Ueber Folgen von subkutanen Traumen auf Lungen und Pleura

mit besonderer Berücksichtigung der traumatischen Pneumonie.

Inaugural-Dissertation

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Ernst Gehrels

aus Bremerhaven.

1913.

Aus dem pathol. Institut des Krankenhauses München r. d. Isar.
(Vorstand: Prof. Dr. Hermann Duerck.)

Ueber Folgen von subkutanen Traumen auf Lungen und Pleura

mit besonderer Berücksichtigung der traumatischen Pneumonie.

Inaugural-Dissertation

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Ludwig Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Ernst Gehrels

aus Bremerhaven.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

1913.

Druck der Kgl. Bayer. Hofbuchdruckerei G. P. J. Bieling-Dietz in Nürnberg.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in München.

Referent: Prof. Dr. Max Borst.

Lebenslauf.

Der unterzeichnete Ernst Gehrels wurde am 3. September 1889 in Bremerhaven geboren als Sohn des Kaufmanns Gerhard Gehrels. In Bremerhaven verlebte er den grössten Teil seiner Schuljahre und bestand dort auch Ostern 1908 am Gymnasium die Reifeprüfung.

Das Studium der Medizin betrieb er während des 1. Semesters an der Universität in Edinburgh, weiterhin in München, wo er im Juli 1910 das Physikum bestand. Dem klinischen Studium oblag er 1 Semester in Kiel, 4 Semester in München. Dort beendete er im Juni 1913 das Studium mit bestandener ärztlicher Schlussprüfung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548308_0141

Während Verletzungen des Thorax durch Schnitt, Stich oder Schuss häufig gesehen werden und in ihren anatomischen Folgen leicht zu beurteilen sind, bieten die selteneren Verletzungen der Brust durch stumpf einwirkende Gewalt viel grössere Schwierigkeiten für die Feststellung des Zusammenhangs zwischen Trauma und den mancherlei anatomischen Folgezuständen.

Die Möglichkeiten der Verletzungen des Thorax durch stumpfe Gewalt sind vielfache. Beispiele sind die Verletzungen durch schweren Stoss, Hufschlag, Quetschung zwischen zwei Wagenpuffern, Sturz aus grosser Höhe, Ueberfahrenwerden etc. Kommt in diesen Fällen eine Rippenfraktur zustande, so ist meist der Vorgang der Lungenverletzung ohne weiteres klar. Wichtig ist aber, dass auch Brustkontusionen schwere Verletzungen der Lunge und der Pleura machen können, ohne dass die Weichteile und das Knochengerüst des Thorax irgendwelche Spuren einer traumatischen Einwirkung zu zeigen brauchen (Stern, Tilp). In diesen Fällen entsteht eine Lungenverletzung infolge der plötzlichen Kompression vor allem, wenn das Entweichen der Luft aus der Lunge einen Widerstand findet. Diesen Widerstand bildet der reflektorisch im Augenblick einer plötzlichen starken Anstrengung sich herstellende Glottisschluss. Ebenso wenig wie die Tatsache schwerer Hautläsionen und Weichteilverletzungen ist oft der Befund einer Rippenfraktur für die Beurteilung der Schwere der Lungenverletzung von ausschlaggebender Bedeutung. Wenn auch eine Rippenfraktur

eine schwerere Komplikation darstellt als eine Sugillation der äusseren Weichteile, so bleibt sie doch in den meisten Fällen von untergeordneter Bedeutung gegenüber den Verletzungen der Lunge selbst (Litten). Besonders wichtig ist es für die Beurteilung aller traumatischen Einwirkungen auf die Brusteingeweide, dass die Lungen- und Pleuraverletzungen weit entfernt vom Ort der Gewalteinwirkung und auch der etwa entstehenden Rippenfraktur stattfinden kann. Ja, es kann eine Thoraxkontusion der einen Seite mit einer Lungenverletzung der anderen Seite einhergehen. — Aber auch ohne dass die einwirkende Gewalt den Thorax unmittelbar trifft, kann eine schwere Lungenverletzung zustande kommen, z. B. beim Fall auf das Gesäss. Strittig war lange Zeit die Frage, ob bei einer gesunden Lunge durch Anstrengung allein eine Verletzung zustande kommen kann. Der Mechanismus wäre in diesem Falle der, dass bei einer plötzlichen Anstrengung der Thorax meist nach einer tiefen Inspiration unter Glottisschluss durch Anspannung aller Exspirationsmuskeln und des Zwerchfells fixiert wird. Die dadurch erzeugte Kompression der Lungenluft führt zu einer starken Drucksteigerung im Thorax mit venöser Stauung und Steigerung des arteriellen Blutdruckes. Dass auf diese Weise eine Zerreissung der Lungenkapillaren sowohl, wie grösserer Gefässe zustande kommen kann, nehmen heute alle Autoren an (vgl. Thiem).

In solchen Fällen, wo Ueberanstrengung oder leichte Traumen angegeben werden, wird man aber stets den Verdacht haben, dass es sich um eine schon vorher erkrankte Lunge handelt. Es ist klar, dass z. B. tuberkulös veränderte Lungen oder Pleuraadhäsionen eine Lungenzerreissung schon bei geringerer Gewalteinwirkung ermöglichen. Gerade in solchen Fällen finden sich Lungenverletzungen ganz unabhängig vom Ort der Gewalteinwirkung an den vorher erkrankten Partien. Schuster erwähnt, dass schon eine bei Herzfehlern blutüberfüllte Lunge eine Prädisposition für die Zerreissung schafft.

Für die Betrachtung der verschiedenen Folgezustände nach Thoraxkontusion gibt das von Litten aufgestellte Schema den besten Ueberblick.

I. Kontusionen der Lunge und Pleura.
   1. Oberflächliche und subpleurale Ecchymosen.
   2. Hämorrhagische Infiltration des Lungengewebes.
   3. Apoplexia sanguinea pulmonum.

II. Kontinuitätstrennungen der Lunge und Pleura.
   1. Zerreissung und Zermalmung der Lunge event. verbunden mit subpleuralem, interlobulären Emphysem.
   2. Zerreissung der Pleura, verbunden mit Pneumo- und Hämothorax, event. mit subcutanem Emphysem.

III. Entzündliche Affektionen der Lunge und Pleura.
   1. Lobäre Pneumonie und Pleuropneumonie.
   2. Pleuritis (sicca, sero-fibrinosa, purulenta).
   3. Lungengangrän.

Die häufigste Folge von Thoraxkontusionen ist in der Lunge die Blutung. Entweder kommt es nur zu kleinen, meist subpleural gelegenen, Blutungen oder zur Infiltration grösserer Lungenteile. In beiden Fällen handelt es sich um capilläre Blutungen, so dass mikroskopisch die Struktur des Lungengewebes vollständig erhalten ist, wie beim hämorrhag. Infarkt. Diesem ähnelt das Bild auch mikroskopisch, unterscheidet sich aber durch die minder scharfe Begrenzung und das Fehlen der typischen Keilform. Ist die Blutinfiltration lobär, so kann ein Bild wie bei croupöser Pneumonie zustande kommen. Bei letzterer ist aber die Schnittfläche körnig und nicht so dunkel; schliesslich kommt auch noch das Bild der Apoplexia pulmonum Littens in Betracht, wenn bei Zerreissung einer Lungenarterie eine Zertrümmerung der Lungensubstanz durch den Blutstrom erfolgt.

Der Häufigkeit der Blutung entsprechend ist Hämoptoe das hauptsächliche und wichtigste Kriterium für die Annahme einer Lungenverletzung. Aber dies Symptom ist nur mit Vorsicht zu verwerten. Die zeitliche Aufeinanderfolge von Trauma und Hämoptoe braucht nicht unmittelbar zu sein. Es kann ein Lungenriss gewiss rasch verkleben und erst nach einigen Tagen bei Gelegenheit z. B. eines Hustenstosses wieder aufreissen und zu Hämoptoe führen. Schwierig ist es jedoch in vielen Fällen eine Blutung aus einer tuberkulösen Lunge

auszuschliessen, vor allem wenn körperliche Anstrengung als Trauma angegeben wird, da ja bei Tuberkulose Hämoptoe ebenso aus solchem Anlasse auftreten kann. Ferner hat man natürlich Blutungen aus dem Mund und Rachen und die von Strümpell beschriebene hysterische Hämoptoe auszuschliessen.

Wenn die Hämoptoe auch ein oft vorhandenes und wertvolles Symptom einer Lungenverletzung ist, so darf man eine solche Verletzung bei Fehlen von Hämoptoe andererseits nicht ausschliessen wie Stern hervorhebt.

Bei starker Gewalteinwirkung meistens, aber auch schon durch schwächere Insulte kommt es mitunter zu Zerreissungen der Lunge und Pleura. Lungenzerreissungen können subcutan in grosser Ausdehnung erfolgen; sie beschränken sich häufig auf die Oberfläche mit Einriss der Pleura; es kommen aber auch Zerreissungen grosser Bronchien und sogar völlige Abreissung der Lunge im Hilusgebiete vor. Bei Zerreissung im Innern der Lunge können Cavernensymptome auftreten.

Eine häufigere Folge von Lungenzerreissung ist das sogenannte interstitielle Emphysem. Dieses kann sich im Verlauf von Stunden oder Tagen im Lungeninterstitium weiter ausbreiten und bis zum Lungenhilus gelangen. So entsteht das Mediastinalemphysem; der Trachea folgend kann weiterhin ein subcutanes Emphysem zustande kommen, welches nun zuerst am Halse erscheint, sich im weiteren Verlaufe aber über die ganzen subcutanen Körperweichteile auszudehnen vermag (vgl. den Fall von Bruce Leckie). Dabei bleibt im übrigen die Pleura visceralis unverletzt (Litten).

Häufiger kommt ein subcutanes Emphysem vor, wenn bei Thoraxtraumen die Pleura einreisst und zwar sowohl die Pleura visceralis als parietalis. Am häufigsten sieht man dies, wenn das Bruchende einer Rippe in die Lunge eindringt; zumal wenn an solchen Stellen Pleuraadhäsionen vorhanden sind, bahnt sich das Emphysem mit jedem Atemzug einen Weg unter die Bedeckung des Thorax. Während es sonst mehrere Stunden zu einer grösseren subcutanen Ausbreitung erfordert, kann in obigem Fall innerhalb 10 Minuten ein allgemeines Emphysem erscheinen, wofür Schuster einen Fall

mitteilt. Das subcutane Emphysem stellt ebenso wie ein ausgebreitetes interstitielles Emphysem stets eine schwere Komplikation dar.

Die gewöhnlichste Folge der Pleurazerreissung ist der Pneumohämatothorax, dessen Prognose durchaus günstig ist, da sich die Pleurawunde meist schnell schliesst und die ausgetretene Luft in kurzer Zeit resorbiert wird.

Das Auftreten eines Pneumothorax ist zeitlich nicht eng an das Trauma gebunden, ähnlich wie dies auch für die Hämoptoe gilt. Es erfolgt manchmal beispielsweise nur ein unvollständiger Einriss der Pleura, der erst nach Stunden oder Tagen zu völliger Zerreissung führt (Stern).

Einige seltene Folgen subcutaner Verletzung seien nur der Vollständigkeit halber noch aufgezählt, ohne dass sie näher beleuchtet werden. Es sind dies die Lungenhernie und der extrem seltene Chylothorax nach subcutaner Verletzung des Ductus thoracicus. Mehr indirekte Folgen an der Lunge sind embolische Prozesse verschiedener Art; es können bekanntlich nach Traumen im Gebiete weiter entfernter Körperteile hämorrhagische Infarkte, Fettembolie und auch Luftembolie als schwere Lungenkomplikationen eintreten.

Ueber die Häufigkeit der Lungenverletzungen urteilt neuerdings Rössle auf Grund pathologisch-anatomischer Erfahrungen folgendermassen: »Zerreissungen des Lungengewebes durch zerbrochene Rippen sind häufig, Blutungen im Lungenhilus durch Zerrung der Lungenwurzeln mit oder ohne Einrisse in diese kommen auch zuweilen vor. Hingegen scheinen innere Verletzungen des Lungenparenchyms selten zu sein«.

Alle diese unmittelbaren Folgen der Thoraxcontusionen, deren häufigste die Blutung ist, pflegen glatt zu heilen, falls nicht die Schwere der Verletzung an sich einen raschen letalen Ausgang bedingt. Nur in einer Minderzahl von Fällen treten als Spätfolge des Traumas sekundäre Störungen, nämlich Entzündungen der Pleura und der Lunge auf.

Relativ häufig scheint es nach Traumen zu Reizzuständen der Pleura, zu Pleuritis zu kommen. Diese entsteht n. U. sekundär von der Lunge aus als Folge einer sogen.

»traumatischen« Pneumonie oder der seltenen »traumatischen« Lungengangrän. In letzterem Fall ist sie meist eitrig-jauchiger Natur. In Begleitung von Pneumonie kommen dagegen die trockenen, serösen und auch eitrigen Formen der Pleuritis vor. Besonders oft wird namentlich circumscripte trockene Pleuritis in der Unfalls-Literatur erwähnt.

Aber auch selbständig d. h. nicht von der Lunge aus kann die Pleura nach Traumen erkranken. In überwiegender Mehrzahl, besonders bei gleichzeitigen Rippenbrüchen, ist es dann eine meist an der Stelle der Verletzung auftretende trockene Pleuritis. Diese darf wohl meist als aseptische Entzündung aufgefasst werden und wird durch das Herantreten eines Blutextravasates an die Pleura erklärt.

Ein Empyem kann natürlich leicht entstehen, wenn es nach einem Einriss der Pleura pulmonalis zu einer Infektion des Blutextravasates kommt, sei es auf aërogenem Wege, sei es durch Fortleitung auf hämatogene Weise.

F. Sand erörtert noch eine andere Entstehungsweise des Empyems, nämlich durch Vereiterung der Bruchstelle einer Rippe. Diese Infektion, die ektogen oder aber metastatisch sein kann, ist jedenfalls selten.

Am schwierigsten zu beurteilen ist die seröse Pleuritis, die vereinzelt ohne Pneumonie nach Traumen beobachtet worden sein soll. Französische Autoren, welche Stern citiert, nehmen in diesen Fällen stets tuberkulösen Ursprung der serösen Pleuritis an. Stern meint dagegen annehmen zu dürfen, dass auch andere Keime z. B. Pneumococcen eine selbständig auftretende Pleuritis erzeugen können.

Für die Begutachtung kommen in solchen Fällen ähnliche Gesichtspunkte in Betracht, wie sie später für die traumatische Pneumonie erörtert werden. Hier wird vor allem nach einem örtlichen und zeitlichen Zusammenhang zu suchen sein. Es kommt allerdings die Schwierigkeit hinzu, dass der Beginn einer Pleuritis sich nicht so scharf bestimmen lässt als man dies für die croupöse Pneumonie zu können glaubt, namentlich wenn hiefür man den »initialen« Schüttelfrost berücksichtigt. Es ist deshalb nicht so gut möglich hier eine

bestimmte Zeit festzusetzen, die verflossen sein darf, um noch einen ursächlichen Zusammenhang wahrscheinlich zu machen.

Von den entzündlichen Prozessen nach Traumen des Thorax nimmt die »traumatische Pneumonie« schon seit langer Zeit am meisten Interesse in Anspruch; denn die Lehre über dies Problem hat einmal Beziehungen zu der Lehre von der Aetiologie der pneumonischen Erkrankungen überhaupt, andererseits ist sie von grosser Wichtigkeit für die Unfallsbegutachtung.

Wenn wir von einer »traumatischen Pneumonie« sprechen, so kann es sich nur darum handeln, dass wir in dem Trauma ein disponierendes Moment für die Auslösung einer Pneumonie sehen, die in letzter Linie durch die Wirkung bestimmter Keime zur Ausbildung gelangt. Im Hinblick auf diese Anschauung gewinnt, wie leicht ersichtlich, die Frage Bedeutung, ob die gesunde Lunge des Menschen latent pathogene Keime enthalten kann. Diese Frage zu lösen haben sich von Autoren vor allem H. Duerck und Fr. v. Müller bemüht. Ihre Resultate sind nicht eindeutig. Klipstein und Göbell fanden in ihren unter Fr. v. Müller's Leitung ausgeführten Tierexperimenten die Lungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle steril. Nach kurz andauernder Einatmung von Osmiumdämpfen entstand eine hämorrhagische Entzündung aseptischen Charakters. Bei mehrtägiger Inhalation Osmiumdämpfen fand dagegen eine Keimeinwanderung aus Nasen- und Rachenhöhle statt. Nach Erregung starker Bronchialsekretion durch Jodkali oder Pilocarpin blieb dagegen die Lunge meist keimfrei. Am Menschen ist wie Fr. v. Müller sagt, der analoge Beweis schwer zu führen. Er zählt einige klinische Beweisgründe für seine Anschauung der Lungen-Sterilität auf, welche uns später noch beschäftigen werden. — Da andere Autoren, wie Duerck, zu dem entgegengesetzten Resultat kamen, so urteilt Fr. v. Müller, dass für die Beurteilung derartiger Untersuchungen die negativen Resultate beweisender seien, als positive. Fr. v. Müller vertrat auch später noch — nämlich 1907 — seine früher geäusserte Ansicht. Er schrieb in der »deutschen Klinik«: »Man muss aus den experi-

mentellen Untersuchungen schliessen, dass sich nur selten da und dort vereinzelte und meist abgeschwächte oder avirulente Keime finden, wenn auch die Lunge des Menschen keineswegs immer keimfrei ist.« (Der Grund wäre der, dass die gesunde Lunge sich der eingedrungenen Bakterien rasch zu entledigen vermag.) »Ob diese spärlichen zerstreuten, meist abgeschwächten Keime unter Umständen eine solche Virulenzsteigerung erfahren können, wie wir sie bei der Pneumonie finden, ist zwar möglich, aber doch zweifelhaft.«

Vielmehr nimmt Fr. v. Müller an, dass ein Herabwandern der Entzündungserreger aus dem Nasopharinx eine viel grössere Rolle spielt; noch wichtiger seien die exogenen Keime, welche von aussen in den Körper gelangen. Fr. v. Müller vergleicht sie mit den Keimen, die durch Kontaktinfektion in den puerperalen Uterus gelangen und die viel gefährlicher sein sollen als die normalen Scheidenkeime.

H. Duerck war vor den Arbeiten aus der Müllerschen Klinik schon zu dem Resultat gekommen, dass die Lunge des gesunden Menschen stets pathogene Keime enthält und zwar vor allem Pneumonieerreger, wie den Pneumococcus, den Friedländer'schen Pneumobacillus und Streptococcen. Er wendet in späteren Ausführungen vor allem gegen die Arbeiten Fr. v. Müller's und seiner Schüler ein, »dass diese Autoren keine Bouillonauswaschung der untersuchten Lungenstückchen vornahmen, welche unerlässlich sind, um der relativ wenigen, lebenden Bakterien für die Kultur habhaft zu werden.«

Ueber die klinischen Beweisgründe, die Fr. v. Müller anführt, nämlich dass hämorrhagische Lungeninfarkte nur äusserst selten zu stärkerer Entzündung und Abscedierung führen und dann Lungenwunden so oft per primam heilen, sagt er: »Gegen ersteres ist zu erwähnen, dass anatomisch wohl kaum jemals über dem Lungeninfarkt, wenn er nur ein paar Tage alt ist eine umschriebene Pleuritis vermisst wird, und dass wir oft genug selbst ausgedehnte Pleuritiden von durch blande Emboli veranlassten Infarkten ausgehen sehen.« Gegen den zweiten Punkt führt Duerck das Beispiel der

Mundhöhle an, wo Wunden trotz des grossen Keimgehalts glatt zu heilen pflegen.

Fraenkel's Ansicht, die bis zu einem gewissen Grade als abschliessend gelten kann, geht dahin: »Trotz der ablehnenden Stellungnahme einzelner gewinnt man den Eindruck, dass mindestens in einer ziemlichen Zahl von Fällen die Lungen lebensfähige Bakterien enthalten, obzwar augenscheinlich nur in geringen Mengen. Unter diesen finden sich auch pathogene Arten z. B. der Diplococcus pneumoniae.« — »Da es auch Duerck nicht gelang, durch blosses Einblasen von Pneumococcen in die Trachea bei Tieren Pneumonie zu erzeugen, während solche bei gleichzeitiger Einführung von Staubarten oder nach energischer Abkühlung der zuvor überhitzten Tiere regelmässig auftrat, so ist ein Zusammenwirken besonderer Momente als erforderlich für die Auslösung der Pneumonie anzusehen.«

Wenn also die gesunde Lunge in der Regel schon pathogene Keime enthält, so ist es wohl um so leichter denkbar, dass »Gleichgewichtsstörungen«, wie sie etwa in einem Trauma gegeben sind, eine Entzündung auslösen können.

Inwiefern schafft nun aber das Trauma eine Disposition für die Entzündung? Hauptsächlich ist es wohl die Blutung, welche für die Ansiedlung und Vermehrung der spezifischen Pneumonieerreger einen so günstigen Boden schafft. Diese Meinung steht im Gegensatz zu der Ansicht Littens der 1882 schrieb »Niemals konnten wir die Entstehung der Pneumonie zurückführen auf eine Verletzung der Lunge durch ein Rippenfragment, sondern stets auf physikalische Vorgänge, welche mit der Erschütterung verbunden waren. Ebensowenig glaube ich, dass die bei Contusionen der Lungen häufig entstehenden Hämorrhagien irgend welchen Einfluss auf die Entstehung der Pneumonien ausüben.« Die grosse Bedeutung, die Litten dem physikalischen Vorgang der Erschütterung zumass, können wir heute nicht mehr anerkennen. Allerdings erklärt die Blutung uns nur das Zustandekommen der circumscripten, lobulär entwickelten Pneumonie. Wie durch eine geringe Blutinfiltration eine lobäre Pneumonie entsteht, bleibt

unklar. Es ist eben, wie Stern bemerkt, der genaue Infectionsmodus der croupösen Pneumonie überhaupt noch nicht sicher geklärt.

Spielt nun das Trauma eine grosse Rolle in der Aetiologie der Pneumonie? Obwohl die Zahlenangaben bei den verschiedenen Autoren sehr stark schwanken, ist doch ersichtlich, dass die traumatische Pneumonie nur einen sehr geringen Bruchteil der Pneumonien überhaupt darstellt. Nach Fraenkel haben 0,8 nach Litten 4,4% aller Pneumonien eine traumatische Aetiologie. Und nur an einen geringen Bruchteil aller Thoraxkontusionen schliesst sich andererseits eine Pneumonie an.

Wir kommen jetzt zu der praktisch wichtigsten Frage in der Lehre der traumatischen Pneumonie. Gibt es Kriterien, welche es uns ermöglichen zu entscheiden, ob eine Pneumonie auf ein anamnestisch festgestelltes Trauma zurückgeführt werden muss, oder nicht? Gibt es ein klinisch und anatomisch für die traumatische Pneumonie charakteristisches Bild? Ein solches Bild hat vor allem Demuth aufzustellen versucht. Aber die Lehre Demuth's ist gründlich widerlegt worden — vor allem von Stern. Dieser Autor wies nach, dass das von Demuth beschriebene Bild gar keine Pneumonie war, sondern der Blutinfiltration entspricht, die allerdings anatomisch das Bild einer Pneumonie vortäuschen und klinisch fast den gleichen Symptomenkomplex erzeugen kann.

Als charakteristischer anatomischer Befund werden in der Literatur für die traumatische Pneumonie oft das Vorhandensein von Lungen- oder Pleuraverletzungen angegeben. Beides ist natürlich nur beweisend für ein Lungentrauma und ihr Fehlen schliesst weder dies noch eine Pneumonie aus. Oft wird auch der stark hämorrhagische Charakter der Infiltration bei traumatischer Pneumonie und ein langes Bestehenbleiben derselben bis zu einem Zeitpunkt, der dem Stadium der grauen Hepatisation entsprechen müsste, hervorgehoben. Aber dies findet man auch in Fällen nichttraumatischer Pneumonie, und vermisst man andererseits oft bei dieser. Es muss als feststehend betrachtet werden, dass die Pneumonie nach

Trauma sich von anderen in keiner Weise zu unterscheiden braucht. Höchstens können circumscripte lobuläre Infiltrationen als einigermassen charakteristisch für traumatische Pneumonie gelten, namentlich wenn primäre reichliche Blutbeimengung zum Sputum für eine Verletzung der Lunge durch das vorausgegangene Trauma spricht. (Stern).

In der Literatur finden sich ganz überwiegend Fälle von lobärer croupöser Pneumonie, als Folge eines Traumas. Es scheint, dass die lobäre Form fast allein zur klinischen Beobachtung kommt, während die lobuläre Form, die nach Stern die häufigste Form der traumatischen Pneumonie ist, wegen ihres fast immer leichten, günstigen Verlaufs sehr häufig sich der klinischen Beobachtung entzieht.

Die Klinik der traumatischen Pneumonie hat kein ihr allein eigentümliches Bild. Vielmehr entspricht dieses den eben aufgezählten anatomischen Abgrenzungen. Zwei klinische Symptome, die event. für die Diagnose einer Pneumonie nach Trauma mitsprechen können, sind die initiale Hämoptoe, bzw. ein starker Blutgehalt des Sputums. Erstere beweist aber nur eine Lungenverletzung; und letzterem Symptom ist kaum eine grössere Bedeutung beizulegen, als dem hämorrhagischen Charakter der Infiltration im anatomischen Bild. Starke blutige Durchsetzung findet sich auch sonst bei Pneumonie, und ihr Fehlen beweist nichts gegen eine traumatische Pneumonie. Hervorgehoben wird auch als typisch der schnelle, schwere und infolge »Shokwirkung« besonders oft tödliche Verlauf traumatischer Pneumonien. Besonders Litten legt Wert auf diesen Punkt in einem Vortrag aus dem Jahre 1908. Stern und Fürbringer können diese Ansicht aus ihren Erfahrungen nicht bestätigen. Wie die Anfälligkeit überhaupt ist eben auch die Mortalität der traumatischen Pneumonie schwer festzustellen.

Von allen Kriterien, die wir haben, ist die Betrachtung über die Art und Mächtigkeit des Traumas am wenigsten fruchtbar zu verwerten. Wie wir bei dem Hinweis auf die Entstehung der intrathorakalen Traumen erwähnt, sind die verschiedenartigsten Anlässe geeignet, solche zu erzeugen.

Dasselbe gilt natürlich auch für die Entzündungen nach Traumen. Fürbringer sagt darüber: »Entgegen früheren Zweifeln lehrt jetzt die Wissenschaft, dass die Erschütterung nicht besonders heftig, der Angriffspunkt der Gewalt nicht die Stelle der späteren Lungenentzündung, ja nicht einmal der Brustkorb zu sein braucht. Endlich darf sehr wohl der die Lungenverletzung anzeigende blutige Auswurf Stunden und selbst Tage auf sich warten lassen, ja, wie das überhaupt grösstenteils der Fall ist, ganz ausbleiben.« — Die durch übermässige Muskelkompression des Thorax eingeleitete Lungenentzündung darf heutzutage nicht mehr abgelehnt werden.«

Fürbringer weist dann noch auf einen beachtenswerten Umstand hin, nämlich die Begünstigung der Infektion, wenn ausser Trauma noch andere disponierende Momente wie Erkältung und chronische Staubinhalation mitspielen. In solchen Fällen müsse man den Causalconnex zugeben.

Demuth hat den Nachweis gefordert, dass die Lunge vor dem Eintritt des Traumas gesund gewesen sei. Dies modifiziert Litten wohl mit Recht dahin, dass der Betreffende unmittelbar vorher keine Pneumonie gehabt haben darf. Denn man könne doch nicht deshalb z. B. den Hinterbliebenen die Rente verweigern, weil der Mann schon vorher lungenkrank gewesen sei, wenn er dann an ausgesprochener traumatisch bedingter Pneumonie stirbt. Wie viele Arbeiter gäbe es, die an der Lunge so gesund seien, dass sie nicht Bronchitis, pleuritische Adhäsionen oder tuberkulöse Infiltrationen hätten?

Wir gelangen jetzt zur Besprechung zweier Kriterien, die für die gutachtliche Beurteilung einschlägiger Fälle die grösste Bedeutung haben, nämlich zur Frage des örtlichen und des zeitlichen Zusammenhangs zwischen Trauma und Pneumonie. Stern hält den Nachweis des örtlichen Zusammenhangs für so wesentlich, dass er sagt: »Fehlt dieses Kriterium, so lässt sich meines Erachtens, wenn sonst keine Anzeichen für die traumatische Entstehung der Pneumonie vorliegen, ein ursächlicher Zusammenhang nicht behaupten. Es kann dann nur die Möglichkeit eines solchen angegeben werden, und die andere Möglichkeit, dass ein zufälliges

Zusammentreffen vorliegt, ist nicht minder wahrscheinlich«. Stern begründet dies etwa folgendermassen: Theoretisch ist die Möglichkeit durchaus zuzugeben, dass eine Pneumonie ebenso wie eine Lungenverletzung entfernt vom Ort der Gewalteinwirkung auftritt. Aber es besteht ein Unterschied. Findet man bei einer Sektion eine Lungenverletzung, so ist sie in jedem Fall auf ein stattgehabtes Trauma zurückzuführen, auch wenn sie entfernt vom Angriffspunkt desselben sich befindet. Für die Pneumonie aber soll erst bewiesen werden, dass sie traumatisch entstanden ist. — Der schwierigste Punkt in der ganzen Lehre der traumatischen Pneumonie ist aber die Frage nach dem zeitlichen Zusammenhang mit dem Unfalle. Es handelt sich dabei um die Festsetzung einer unteren und oberen Grenze der Frist zwischen Unfallereignis und Erkrankung. Die kürzeste Zeit, die Litten beobachtete, betrug 10 Stunden. Tritt eine Pneumonie früher nach dem Trauma auf, so war sie doch wohl schon vor demselben in Entwicklung begriffen.

Dumstrey (citiert bei Stern) verlangt als obere Grenze, dass die Pneumonie noch an demselben Tage auftreten soll, wie der Unfall, weil die Pneumococcen sich nach 10—12 Stunden entwickeln. Diese Ansicht verwirft Stern wohl mit Recht vollständig. Stern sagt: »Die Zeit zwischen Trauma und Beginn der Pneumonie schwankt meist zwischen Stunden und etwa 4 Tagen. Am häufigsten beginnt die Krankheit bereits am ersten oder zweiten Tage nach dem Trauma«. Aber nur bei der typisch verlaufenden croupösen Pneumonie lässt sich der Beginn der Krankheit wegen seiner Plötzlichkeit genau feststellen, während er z. B. bei der häufigen lobulären Entzündung ein sehr allmählicher sein kann. Die obere Grenze will auch Stern nicht streng auf 4 Tage begrenzt wissen und zwar vor allem dann, wenn noch andere Momente für einen Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie sprechen.

v. Leyden (citiert bei Litten) ist in der Anerkennung der Contusionspneumonie am weitesten gegangen. Er hat noch bei Erkrankungsbeginn am 14. Tag nach dem Trauma

den Causalconnex angenommen. Auch Litten geht sehr weit in der Anerkennung von Spätfällen. Er will wenigstens eine Möglichkeit im Gutachten zugegeben wissen, in der Auffassung, dass »wenn man auch nicht mit Bestimmtheit den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Pneumonie zugeben könne, jedenfalls der Tod wesentlich durch den Einfluss des traumatischen Shoks begünstigt und beschleunigt sei.«

Fürbringer legt in solchen Fällen auf das Verhalten des Verletzten zwischen Unfall und Erkrankung grossen Wert. Er lehnt den Zusammenhang ab, wenn überhaupt keine Beschwerden auftreten, oder nur solche, die sich durch die Verletzung der äusseren Brustwand erklären lassen. Wenn dagegen Krankheitserscheinungen gegeben waren, die auf eine Lungenverletzung bezogen werden müssen, wie Husten, Auswurf, insbesondere blutiger Auswurf, innere Schmerzen und wirklich bemerkbare Atembeschwerden, so hält er eine Ueberschreitung der 4 Tage-Grenze für berechtigt. Litten meint: »Keinesfalls darf dem Manne, der bis zu dem Tage, wo er seine Krankheit bekommt, gearbeitet hat, dies zu seinen Ungunsten ausgelegt werden.«

Von den entzündlichen Folgeerscheinungen nach Thoraxcontusion ist die Lungengangrän der schwerste Umstand. Meistens entsteht die Lungengangrän dadurch, dass in das gequetschte, nekrotische Lungengewebe Fäulniserreger eindringen. Die Lungengangrän ist als Traumafolge sehr selten. Ein Fall von Lungenabscess nach nicht perforierender Brustverletzung ist Stern überhaupt nicht bekannt. Als Beispiele einer mehr indirekten Entstehung einer Lungengangrän erwähnt Stern Fälle, wo ein Tractionsdivertikel des Oesophygus oder eine vereiterte Bronchialdrüse nach einem Trauma in die Lunge eingebrochen sind.

Für die Unfallbegutachtung gelten auch hier ähnliche Gesichtspunkte wie für die traumatische Pneumonie. Man wird vor allem wieder auf den örtlichen und zeitlichen Zusammenhang achten müssen.

Wenn wir die entzündlichen Prozesse in der Lunge betrachten, dürfen wir eine eventuelle Spätfolge von Traumen nicht unerwähnt lassen, nämlich die Lungentuberkulose. Die Frage der traumatischen Lungentuberkulose ist eines der schwierigsten Kapitel im Gebiet der Unfallspathologie überhaupt. Wegen der grossen Ausdehnung, welche die Behandlung dieser Frage einnimmt und da uns entsprechende instruktive praktische Fälle nicht zur Verfügung stehen, soll auf dieses Gebiet nicht näher eingegangen werden.

Zum Schluss sei auf neuere Tierexperimente hingewiesen, die über die Folgen von Thoraxcontusionen Aufschlüsse geben wollen. Im »Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie« 1909/10 finden wir derartige Versuche von Külbs beschrieben. Die Versuchsanordnung gibt Külbs folgendermassen an: »Ich schlug mittelgrosse gesunde Hunde mit einem hölzernen Fleischklopfer gegen die Brustwand. Die Tiere wurden vom Wärter an den Vorderbeinen hochgehalten, standen dabei auf den Hinterbeinen, oder sie wurden mit dem Rücken auf Steinfliesen gelegt. Gefesselt waren die Tiere nie.« Die Untersuchungen erstreckten sich auf 44 Hunde. Aus den Befunden Külbs hebe ich folgende Punkte hervor: »Nennenswerte Verletzungen der Weichteile und Rippen waren Seltenheiten.« An der Lunge fand er überwiegend Hämorrhagien verschiedener Grösse. Die Blutungen nahmen oft den ganzen Lappen ein. Grössere anatomische Gewebszerreissungen sah er nur dreimal. »Die Blutungen betrafen nun nicht allein den Teil der Lungen, der geschlagen war, sondern gelegentlich auch andere oft weit entfernt liegende Lappen.«

Das Auftreten von Pneumonien nach seinen Versuchen hat Külbs nicht beobachten können. Dies ist auch anderen, wie Reineboth, die derartige Experimente gemacht haben, nicht gelungen. Es ist also von den Tierexperimenten keine restlose Aufklärung über die traumatische Pneumonie erfolgt. Külbs meint darüber: »Die Tatsache, dass man beim Menschen nach Traumen Pneumonien nicht selten sieht (Litten, Stern), dass ich dagegen beim Hund entzündliche Infiltra-

tionen nie konstatieren konnte, beweist jedenfalls, dass der weitere Verlauf verschieden ist. Die unmittelbaren Veränderungen sind vielleicht dieselben.«

Angesichts der Schwierigkeiten, welche sich häufig bei der Beurteilung einschlägiger Fälle in der Praxis ergeben, ist es vielleicht nicht unangebracht, an einer kleinen Reihe von pathologisch-anatomisch kontrollierten Fällen zu zeigen, wie weit die Lungen, bezw. die Brusteingeweide durch sog. stumpfe Traumen in Mitleidenschaft gezogen wurden und ob und wie weit pathologische Erscheinungen gerade an den Lungen mit einem vorausgehenden Trauma in Zusammenhang zu bringen waren.

Die nachfolgenden Fälle entstammen einem grösseren Obduktionsmaterial [1]), bei dessen Durchsicht man jedoch Verletzungen als Todesursache nur selten angegeben findet. Um so bedeutender mag sein, dass die Fälle, in denen es sich um gewaltsam erschütternde Einwirkung auf den Rumpf gehandelt — ohne dass die äusserlichen Einwirkungen auch am Rumpfe äusserlich sichtbare, tiefergehende Veränderungen hinterlassen — recht oft irgendwelche Läsionen im Bereiche des Atmungsapparates gezeigt haben. Ich möchte hier dem Assistenzarzte, Herrn Dr. Georg B. Gruber danken für den Hinweis auf diese Tatsachen und die Ueberweisung der Arbeit, bei deren Anfertigung er mich freundlich unterstützte. Es handelte sich um folgende Fälle:

Fall I: Unfall durch Ueberfahrenwerden; Rippenbrüche; Lungenspiessung.

St. F. V. 235/11. S. August, 39 Jahre, Bäckermeister, wurde bewusstlos in sterbendem Zustande ins Krankenhaus eingeliefert, nachdem er von einem Lastautomobil überfahren war, dem er auf dem Rade hatte vorfahren wollen. Innere Untersuchung unmöglich. Nach 10 Minuten Exitus.

Klinische Diagnose: Schwere Rumpfquetschung mit ausgedehnten Quetschwunden und Knochenbruch des rechten Oberschenkels.

Auszug aus dem Sektionsbefund: Die Hautbedeckung der Leiche wies im Bereich des Schädels keinerlei Veränderung auf. Jedoch fanden sich Hautvertrocknungen und Blutsuffokationen an verschiedenen Stellen, am ausgedehntesten an der rechten Thoraxseite. Eine lange, rissförmige Hautdurch-

[1]) Material der Prosektur des Krankenhauses r. d. Isar in München.

trennung durchzog die Regio suprapubica und die Innenfläche des rechten Oberschenkels. Diese Wunde drang bis knapp an das Peritoneum in die Tiefe, ohne aber mit der freien Bauchhöhle zu kommunizieren. Eine weitere tiefe Wunde befand sich in der rechten Gesässbacke, bis auf den Sitzbeinknorren vordringend. Die Verbindung des Sitzbeins mit dem Schambein erschien bei Hebung des Beckens dem tastenden Finger unterbrochen.

Thorax.

Zwerchfellstand rechts vierte Rippe, links fünfte Rippe. Auf der rechten Thoraxseite waren zahlreiche Rippen gebrochen. Die zweite Rippe war 3 cm hinter der Knorpelknochengrenze infrangiert, an dieser Stelle die Pleura costalis durch einen Bluterguss abgehoben, fluktuierend. Die dritte Rippe gebrochen. Entsprechend dem dritten Intercostalraum war in einer Länge von 8 cm die Pleura costalis zerrissen, so dass die Intercostalmuskeln frei vorlagen. Die vierte Rippe war an der Knorpelknochengrenze, 1 cm hinter derselben und 10 cm hinter derselben gebrochen. Der letztgenannte Bruch zeigte ein stiletförmiges, distales Knochenende, das die Pleuracostalis perforiert hatte und in die Lunge (rechter Unterlappen) eindrang. Die fünfte bis neunte Rippe waren sämtlich mehrfach gebrochen und hatten mehrfache Perforationen der Pleura bewirkt, die zehnte und elfte Rippe war ebenfalls gebrochen; die Weichteile im Gebiet der Frakturstelle waren stark durchblutet, die Pleura costalis erschien im Bereich der Rippenfrakturen durchweg blutig suffundiert. In der rechten Pleurahöhle ca. 200 ccm reines Blut. Die rechte Brustmuskulatur war von Blutungsherden, den Rippenbrüchen entsprechend, durchsetzt.

Lungen:

Rechte Lunge: Pleura des Ober- und Mittellappens glatt und glänzend, wenig pigmentiert. Der Unterlappen zeigte am Rande gegen den Mittellappen 5 cm über der Lungenbasis eine Perforation der Pleura mit Freilegung und geringer Zermorschung des Lungengewebse im Umfang einer Linse. Ueber dem Margo obtusus in der Mitte des Unterlappens zwei Läsionen der Pleura, die eine 7 zu 4 Millimeter, die andere fast einen Pfennig gross. Das Lungengewebe in dieser Gegend zerschunden, ringsherum blutig suffundiert. Im übrigen zeigte das Lungenparenchym helle Farben, war durchaus reichlich lufthaltig, nur der Unterlappen wies erhöhten Blutgehalt auf. Nirgend Infiltration oder Knötchen.

Linke Lunge: ohne jeden pathologischen Befund.

Mikroskopisch fanden sich in den Kapillaren der Lungen Züge von Fettkugeln und Fettwalzen.

Für den übrigen Befund verweise ich auf die anatomische Diagnose.

Anatomische Diagnose: Multiple Frakturen der Rippen der rechten Thoraxhälfte, des rechten Schambeins, des Kreuzbeins, sowie Querbruch in der Mitte des rechten Femur. Pleurazerreissung, rechts Perforation der r. Lunge. Haematom der Pleura dextra. Zermorschung des Beckenbindegewebes mit diffusem Haematom, ausgedehnte Quetschwunde des rechten Oberschenkels und Schamberges, sowie des rechten Gesässbackens.

Multiple Hautabschürfungen. Haematom der Galea. Fettembolie der Lungen.

Epikrise: Dieser Fall kann als Beispiel dienen für die häufigsten Formen der intrathoracalen Verletzungsfolgen. Ihr Zustandekommen wird durch die Schwere des Unfalls erklärt. Die Quetschung durch das Lastautomobil hatte zu ausserordentlich ausgedehnten Weichteil- und Knochenverletzungen auch im Bereiche des Thorax geführt. Dabei fanden sich u. a. in typischer Kombination subpleurale Blutungen, Zerreissung von Pleura und Lunge durch Spiessung nach Rippenfraktur und endlich Haemothorax. Schliesslich kam noch dazu eine Fettembolie der Lungenkapillaren, das bekannte Beispiel von Lungenkomplikation durch schweres Trauma entfernter Skeletteile.

Fall II: Unfall durch Ueberfahrenwerden: Lungenriss.

St. F. V. 149/11 M. Kaspar, 61 Jahre, Maurermeister, verunglückte beim Radfahren. Er wurde von einem Trambahnwagen gestreift, vom Rad heruntergestossen und geriet unter den Anhängewagen, von dem er 60 m weit geschleift wurde. Er konnte aufstehen, war nicht bewusstlos, wurde von der Sanitätskolonne ins Krankenhaus gebracht.

Status: Kräftiger, gut genährter Mann von sehr blasser Hautfarbe; Shok. Während der Versorgungen seiner Verletzungen stirbt der Patient.

Klinische Diagnose: Conquassatio pelvis. Fracturae multiplices.

Der kurzen Uebersicht halber sei die anatomische Diagnose vorweggenommen.

Anatomische Diagnose: Enorme Fettembolisation in die Lungen nach Splitterfraktur der linken Darmbeinschaufel mit ausgedehnter Weichteilquetschung der linken Regio iliaca, Zerreissung des linken Ureters und des Peritoneums. Ruptur der linken Niere. Abscherung des Unterhautzellgewebes im Nachbargebiete der Regio glutaea sin. und der Regio lumbosacralis. Grosse Quetschrisswunde der Weichteile des Gesässes, der Bauchdecken und der Regio zygomatica sin.

Multiple Rippenfrakturen, Suffusionen in die Brustmuskulatur und in die Pleuren. Ruptur des rechten Lungenoberlappens im Gebiet einer Adhäsion.

Zahlreiche Hautabschürfungen am ganzen Körper. Blutige Suffusionen der linken Augenlider und der Galea aponeurotica. Geringe flächenhafte Blutaustritte in die Pia mater.

Enorme Adipositas. Lipomatosis mesenterii, Lipom des linken Samenstrangs, Adipositas epicardii. Anämische Fettleber.

Alte pleuritische Adhäsionen beiderseits. Obsolete Tuberkulose der Hilusdrüsen, Chronische Bronchitis. Struma col-

loides nodosa. Mässige Sklerose der Aorta, beginnende arteriosklerotische Schrumpfnieren.

Aus dem Sektionsprotokoll seien nur folgende Einzelheiten hervorgehoben:

Am Ursprung des Pectoralis major finden sich mehrere Blutaustritte in das Muskel- und Sehnengewebe. Ebenso links und im Bereich des Ursprungs beider Recti abdominis und des rechten Kopfnickers.

Die Rippenknorpel teilweise verknöchert. In der linken Pleurahöhle einige ccm flüssigen Blutes. Nach obenhin ist die linke Lunge fibrös verwachsen. In den fibrösen Verwachsungen findet sich gegen die Spitze und nach rückwärts eine etwa handgrosse, flächenförmige Blutung. Die rechte Lunge ist ebenfalls nach oben verwachsen. In der rechten Pleurahöhle findet sich hinten in der Höhe der 2. Rippe, sowie in der Axillarlinie in der Höhe der 6. Rippe je ein etwa Markstück grosser, flacher Blutungsherd. Der Herzbeutel ist mit der linken Lunge ziemlich ausgedehnt verwachsen. Die rechte Pleurahöhle ist leer. In der Herzbeutelhöhle einige ccm einer bierähnlich gefärbten Flüssigkeit.

Auf der Vorderseite des rechten Lungenlappens ist die Pleura im Umkreis eines 5 Pfennigstückes unregelmässig blutig durchtränkt und von einem suffundierten Hofe umgeben. In den Spitzenpartien sind beide Lungen mit fibrösen Hüllen bedeckt, der ganze Umfang der linken Spitze zeigt starke blutige Durchtränkung dieser fibrösen und der angrenzenden Parenchymschichte. Auf Schnitten durch die linke Lunge zeigt sich namentlich im Gebiet des Oberlappens das Parenchym graurot, überall lufthaltig. Die Schnittfläche ist glatt. Die Schleimhaut der Bronchien gerötet, aus den Bronchien etwas Schleim auszupressen. Die Schnittfläche ist wie übersät mit feinsten gelbglänzenden Tröpfchen, die teilweise auch auf dem vorquellenden Blute schwimmen.

Der gleiche Befund in der anderen Lunge. Die Hilusdrüsen anthrakotisch, mit konfluierenden Knötchen in den Randpartien.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet sich enorme Fettembolisation in die Lungenkapillaren.

Epikrise: Dieser Fall zeigt ganz ähnliche Verhältnisse wie der vorige, wie auch die Art des Unfalls eine ähnliche war. Unter der Fülle von Verletzungen, welche infolge der Schleifung zustande kamen, ist für uns bemerkenswert die Laceration der Lungenpleura und der angrenzenden Gewebsgebiete im Bereich einer alten Adhäsion. Es war offenbar zur Abreissung oder doch zu Einrissen an der Verwachsungsstelle gekommen. Dadurch wurde die Kontinuität von Gefässzweigen zerstört, Blutaustritte erfolgten, die zum geringen Teile sich auch im Lungenparenchym geltend machten.

Man darf annehmen, dass die wiederholten schweren Kompressionen des Brustkorbes im Gegensatz zu der lufterfüllten und in der Expansion, vielleicht auch in der Exspiration verhinderten Lunge die Gewebszerreissung hervorrief, welche an einer Stelle eintrat, an der normaler Weise keine Kontinuität zwischen Thoraxwandung und Thoraxinhalt besteht. Auch hier fand sich eine ausgedehnte, sogar schon makroskopisch zu bemerkende Fettröpfchenverschleppung in das Kapillargebiet der Lungen, was bei den schweren Knochenläsionen, sowie bei den Quetschungen des sehr adiposen Rumpfes und der stark fettbelagerten Eingeweide nicht Wunder nehmen kann.

Fall III: Sturz aus dem vierten Stock aufs Strassenpflaster; Lungenquetschung, Herzbeutelruptur.

St. F. V. 317/11. F. Luise, 28 Jahre, Malermeisterstochter, wurde bewusstlos ins Krankenhaus eingebracht, Puls kaum zu fühlen. 1 1/2 Stunden nach Aufnahme Exitus.

Klinische Diagnose: Fraktur des rechten Unterschenkels, Beckenbruch, Bruch des Brustbeines, mehrerer Rippen; Gehirnerschütterung.

Aus dem Sektionsprotokoll sei erwähnt: Ueber dem Brustkorb Fettschichte und Muskulatur von Blutungen durchsetzt.

Zwerchfellstand rechts 3., links 4. Rippe unterer Rand.

Das Sternum ist zweimal quer gebrochen und zwar im Bereiche des Corpus.

Es findet sich eine hühnereigrosse, blutige Durchsetzung des vorderen Mediastinums.

Herzbeutel nahe der Umschlagstelle an der Arteria Pulmonalis eingerissen, so dass ein pfennigstückgrosses Loch resultiert. Im Herzbeutel einige cbcm blutig-wässeriger Flüssigkeit.

Rechte Lunge: Rückwärts ganz leicht adhaerent, beide Pleurahöhlen erfüllt von je einem halben Liter stark blutig tingierter, dünner Flüssigkeit.

Praevesikales, periproktales und peritoneales Gewebe durchwegs enorm von Blut durchsetzt.

Die Besichtigung des herausgenommenen Brustsitus ergibt in der Pleurafalte zwischen dem hinteren Mediastinum und den Lungen mehrere bis 5 markstückgrosse Blutunterlaufungen.

Herz etwas kleiner als die Faust der Leiche. Rechtes Herzrohr an der Rückseite stark blutunterlaufen, ebenso das letzte Stück der Cava inf. Endocard und Intima des Vorhofes sehr stark blutig imbibiert.

Lungen: zeigen im ganzen und grossen eine glatte und glänzende Pleura, die jedoch in den vorderen Randpartien stark unterblutet erscheint.

Auf Schnitten zeigen sich zentral um die Gefässe und ins Parenchym hineinziehend Herde, die sehr stark durchblutet sind. Auch an den Randpartien sind an einigen Stellen, so im linken Oberlappen, Blutherde zu bemerken. Lungengewebe sehr stark safthaltig. Luftgehalt mit Ausnahme der durchbluteten Stellen reichlich, keine Knötchen, keine Infarkte. Lumen der Bronchien, namentlich der linken Lunge, sowie der Trachea, deren Schleimhaut blass ist, enthalten etwas zähen Inhalt, der mit Blutfäserchen gemischt ist. Die Pleura der rechten Seite zeigt zahlreiche Petechien, besonders hinten nahe der Wirbelsäule; die Rippen der rechten Seite sind vollkommen intakt. Dagegen ist an der linken Seite die 5., 6., 7., 8. und 9. Rippe hinter dem Knorpelansatz quer abgebrochen ohne die Pleura zu perforieren.

Anatomische Diagnose: Multiple Frakturen des Brustkorbes (Sternum zweimal gebrochen, Rippen sechsmal). Zermalmungsbruch der linken Beckenhälfte, splitternder Bruch beider Unterschenkelknochen rechts. Ausgedehnte Haematome im Mediastinum, im subpleuralen Gewebe, im Beckenbindegewebe, im retroperitonealen Gewebe, in der Brust- und linken Oberschenkelmuskulatur.

Ruptur des Herzbeutels nahe der Uebergangsstelle an der Arteria pulmonalis. Leberruptur.

Lungenquetschung mit zahlreichen zentralen und peripheren Haematomen in beiden Lungen. Quetschung und Blutung im Gebiete des linken Nierenhilusgewebes, petechiale Blutungen im Nierenparenchym. Flache Blutaustritte in die weichen Hirnhäute.

Tonsillitis purulenta beiderseits.

Partielle Thymuspersistenz.

Schädelasymetrie, Grosshirnasymetrie.

Epikrise: Der Sturz aus der Höhe von ca. 14 m endete durch ein Aufschlagen mit der linken vorderen Rumpfseite auf den Boden. Dadurch erklären sich die schweren Verletzungen im Bereiche der Brust, des Bauches und der Beckeneingeweide. Die Befunde im Mediastinum dürfen ebenso sehr auf die schwere Fraktur des Sternums, als auf die Gewebsläsionen am Herzbeutel und am Lungenhilus bezogen werden. Diese Weichteilläsionen scheinen als Abreissungen der noch stark nach unten tendierenden Eingeweide von ihren Aufhängegeweben bei plötzlich retardierter Fallbewegung des Thorax gedeutet werden zu müssen. Wichtig ist, dass die gefundenen Hilusblutungen sich entlang den im Hilus ein- und austretenden Röhrensystemen weiter in das

Lungengewebe verfolgen liessen. Von Seiten der Lunge war eine Reaktion nicht mehr erfolgt, offenbar, da zwischen Trauma und Tod ein zu kurzer Zwischenraum gewesen.

Fall IV: Sturz aus grosser Höhe; Pleura und Lungensuffusionen.

St. F. V. 396/12. R. Edmund, 45 Jahre, Schreinermeister, war, vermutlich in angeheitertem Zustand an einem Sonntag in der Nacht zum Montag mehrere Stockwerke hoch durch einen Stiegenhausschacht abgestürzt und in freiem Fall mit der rechten Schädelseite zuerst am Boden angelangt. Er verstarb unter zunehmendem Verfall unmittelbar nach der sofortigen Einbringung ins Krankenhaus.

Klinische Diagnose: Fractura cranii. Fractura humeri sinistri. Bei der Sektion fanden sich ausgedehnte Verletzungen im Bereich des Schädels. Dieselben sind in der anatomischen Diagnose hinreichend charakterisiert. Der linke Oberarm war gebrochen, die Weichteile desselben stark gequetscht.

Der Obduktionsbericht besagt ferner: Am Thorax findet sich nirgends eine Abknickung der Rippen. Nur im Gebiet der 3 oberen Rippen rechts sieht man das zwischenliegende Rippengewebe subpleural unterblutet. Zwerchfellstand beiderseits in der Höhe der 5. Rippe, an der unteren Grenze.

Herz ohne Veränderungen.

In den Pleurahöhlen keine blutige Flüssigkeit.

Die Lungen sind ausserordentlich voluminös. Der Ueberzug ist überall glatt und glänzend. Jedoch zeigt sich in der Tiefe der die Lappen voneinander trennenden Einschnitte unter der Pleura eine fleckenweise, ziemlich ausgedehnte blutige Durchsetzung des Lungenparenchyms, die sich hier auch bis zu 3 cm weit in die Tiefe erstreckt. Dasselbe nimmt man auch wahr, wenn man die Hauptbronchien auf der Rückseite verfolgt, dort sieht man an beiden Lungenpforten sich in das Lungengewebe hineinerstreckende, subpleural gelegene Blutaustritte. Die Lungen sind ausserordentlich kompakt, namentlich im Gebiet der Unterlappen. Auf Einschnitten erkennt man, dass das Unterlappengewebe sehr deutlich wie mit Blut übergossen erscheint. Auf Druck quillt aus den Bronchien blutig schaumiger Saft hervor. Der Luftgehalt ist nirgends aufgehoben. Dagegen erscheint der Saftgehalt auch in den Oberlappen ausserordentlich reichlich zu sein.

Anatomische Diagnose: Fraktur im Bereich der Schädelbasis und der rechten Konvexität. Zerreisung der Dura mater auf der rechten Seite. Konquassatio der Rindenteile des rechten Schläfen- und des rechten Parietallappens. Ausgedehnte flächenhafte meningeale Blutungen im Gebiet der rechten und linken Konvexität. Haematom im Gebiet des rechten Orbitalgewebes bei vollständiger Zertrümmerung des rechten Orbitaldaches. Quer-

bruch des linken Humerus mit ausgedehnter Weichteilzerquetschung.

Vollkommene Ruptur einer Hufeisenniere im Gebiet des Querteiles mit nachfolgender schwerer retroperitonealer Blutung und Gewebzertrümmerung (nächstliegende Todesursache).

Zahlreiche, ziemlich ausgedehnte Blutungen im Parenchym der rechten Lunge und im Gebiet beider Lungenpforten. Lungenödem. Keine Thoraxverletzung.

Lebergumma.

Epikrise: Dieser Fall beweist, dass trotz fehlender Weichteil- und Knochenverletzungen am Thorax nach schwerer Erschütterung bezw. Quetschung des Rumpfes Pleura- und Lungenschädigung gefunden werden kann: Hierzu muss wohl meist ein sehr schweres Trauma vorausgesetzt werden, wie es durch einen viele Meter hohen, freien Sturz gegeben ist. Die Schwere der Erschütterung, welche eine starke Kompression des Thorax zur Folge gehabt haben dürfte, erklärt die vorgefundenen intrathorakalen Veränderungen wohl genügend (subpleurale Blutung und Blutinfiltration der Lunge), wenn man sich vorstellt, dass die von der Atemluft gedehnten Lungen nicht geeignet sind, in absolut elastischer Weise die auf sie einwirkenden Stösse zu paralysieren. Wie ein Luftkissen, das an sich elastisch ist, bei heftiger Gewalteinwirkung platzen oder einreissen kann, so dürfte auch die Lunge besonders im Moment des Glottisverschlusses kaum im Stande sein, ohne Schädigung starke Quetschungen auszuhalten.

Fall V: Pneumonie nach fraglichem Unfall — nicht Unfallsfolge.

St. F. V. 250/11. St. Josef, 54 Jahre, Maurer, aufgenommen am 3. Juni wegen Brustschmerzen, gibt an, am 2. Juni abends mit der rechten Brustseite auf die Kante einer Kommode aufgefallen zu sein. Mittelgrosser, kräftiger Körperbau, cyanotische Gesichtsfarbe. Hat starke Schmerzen in der ganzen linken Brustseite, kann zur Untersuchung nicht aufgerichtet werden. — Flache Atmung, lautes Rasseln beim Atmen, kleiner, beschleunigter Puls. Im Abdomen fühlt man die sehr stark vergrösserte, derbe Leber, welche fast die ganze rechte Bauchseite einnimmt. Sie reicht nach unten bis in die Höhe der Spina iliaca ant. sup. Patient schwer benommen, macht den Eindruck eines Sterbenden — — 4. Juni morgens: zunehmende Schwäche, Cyanose, Dyspnoe, Puls unregelmässig. Lautes Rasseln über den Lungen. — Abends bewusstlos, Pneumonie; Exitus. Der Mann war schwerer Potator.

Klinische Diagnose: Lebercirrhose, Bronchitis, Pneumonie, Contusion des Brustkorbes.

Die Sektion ergab: Aeussere Besichtigung: Sehr starker Mann, mit dunkler, etwas ikterischer Haut, die nirgends Verletzungen, aber am rechten Oberarm und in der rechten Achsel- und Schultergegend sowie hinter der rechten Mamilla blaurote Sugillationen aufweist.

Brustsektion: Die subcutanen Weichteile über dem Pectoralmuskel und dem Muskulus serratus anticus der rechten Seite von Blutgerinsel durchsetzt. Blutungsherde ganz besonders auch zwischen den Muskelzügen des Sägemuskels. Die Zwischenrippenräume und die M. Intercostales blutig durchsetzt.

Das Sternum ist intakt, die rechte Brustkorbhälfte weist jedoch zahlreiche Einknickungen, Rippenbrüche auf. Die dritte bis neunte Rippe waren sämtlich, zum Teil mehrfach gebrochen. Die Pleura ist nur an der Stelle eines Querbruches der dritten Rippe im Umkreis einer Linse perforiert.

Linke Brustkorbhälfte unverletzt, Wirbelsäule unverletzt. Die linke Lunge ist an einer Stelle leicht adhärent die Pleurahöhle leer.

Die rechte Lunge bedeckt von feinen nicht mehr ganz leicht abzuziehenden, fibro-fibrinösen Membranen und Strängen, deren Maschen von cruorartigen Blutgerinnsel erfüllt sind. Die Lunge ist durch Blutgerinnseln ganz leicht mit der Pleura costalis verfilzt. In der Pleurahöhle befinden sich 400 bis 500 ccm teils geronnenen Blutes. Die Pleura costalis ist durch eine ausgedehnte Blutung polsterartig im seitlichen und hinteren Bereich von der zweiten bis zur siebten Rippe vorgewölbt. Sie ist von mattem Glanz, an einer Stelle der dritten Rippe linsengross perforiert. Keinerlei Perforation oder Riss der Lungenpleura. Lappenfurchen verklebt. Parenchym rostfarben, überall gut luft- und übermässig safthaltig, ohne Knötchen und sonstige Infiltrate. Auf Druck fliesst reichlich aus allen Alveolen schaumig-blutiger Saft.

Linke Lunge: Pleura an Stelle der Adhäsionen matt und glanzlos. Der Oberlappen zeigt in der unteren Hälfte auf dem Schnitte eine vollständige Verdichtung. Die Schnittfläche ist granuliert, es treten bei Druck missfarbene Pfröpfchen aus. Die Farbe der Verdichtung die annähernd luftleer ist, ist eine graue bis gelbe, ihre Konsistenz sehr erheblich. Der obere Teil des Oberlappens ist rostrot, überaus saftreich, so dass vom Schnitt schaumige Flüssigkeit in Menge abfliesst. Der Unterlappen ist in Konsistenz und Farbe durchaus einer Leber ähnlich, dunkelrot, luftarm, blutreich, etwas granuliert auf dem Schnitt. Alle Bronchien gerötet, einzelne lassen eitrige Pfröpfe auspressen. Grosse Lungengefässe o. B. Hilusdrüsen anthrakotisch.

Mikroskopische Untersuchung der Lungen: ergab keine Zeichen von Fettembolie, dagegen reichlichst abgeschuppte Alveolarepithelien und Leukocyten, sowie Fibrinfäserchen, alles schwimmend in einer an roten Blutzellen reichen Flüssigkeit.

Anatomische Diagnose: Multiple (13) Frakturen der 3. bis 9. Rippe, rechts mit Läsion der Pleura costalis, starkem sub-

pleuralem Haematom. Intramuskuläre Hämatome der rechten Brustseite. Croupöse Pneumonie der linken Lunge (gelbgraue Hepatisation des Oberlappens, rote Hepatisation des Unterlappens) Lungenödem, Bronchitis chronica, Trachëitis, Laryngitis, Pharyngitis chronica.

Leichte Herzdilatation, besonders rechts. geringgradige Sklerose und Atheroamtose der Aortenklappen und Aorta, Narben in der Niere, trübe Nierenschwellung.

Atrophische Lebercirrhose, Milztumor, Ascites. Varicocele, Anasarka.

Stercoralgeschwür des Cöcums. Traktionsdivertikel des Oesophagus. Struma colloides. Coecum mobile. Alte, fibröse Tuberkulose der Bif.-Drüsen. Gastritis chronica.

Epikrise: In diesem Falle lag ein Trauma vor; die Obduktion ergab eine Pneumonie, sowie als sichere Folgen des Traumas eine Reihe von Rippenbrüchen. Ist nun die croupöse Pneumonie als Folge des Falles auf die Kante der Kommode anzunehmen? Diese Frage ist entschieden zu verneinen. Denn:

1. fehlt der örtliche, von Stern verlangte Zusammenhang zwischen dem Ort der Gewalteinwirkung und dem Orte der Pneumonie. St. gab an, mit der rechten Breitseite gegen eine Kastenecke gefallen zu sein. Dieser Angabe entsprachen seine Rippenbrüche. Die pneumonische Infiltration wurde jedoch auf der linken Seite gefunden.
2. ist der zeitliche Zusammenhang zwischen diesem Trauma und der Pneumonie nicht gegeben. Die graugelbe Hepatisation kann man mit Sicherheit als älter wie 2 Tage bezeichnen. Der Tod erfolgte nun aber am Abend des 4. Juni, das Trauma hatte am Abend des 2. Juni stattgefunden.

Gleichwohl ist der Fall St. doch recht interessant. Es ist ein Beispiel für das Vorkommen der sogenannten »ambulanten« Pneumonie. Der Patient konnte nichts über eine Erkrankung angeben, ausser, dass er gegen eine Kommode gefallen. Der Fall spielte sich aber ab, als St. schon krank

gewesen. Der Patient konnte also trotz einer Lungeninfiltration noch herumgehen; es mag vielleicht von Bedeutung sein, dass er Alkoholiker war, also zu einer Klasse von Individuen gehörte, bei denen der Kliniker gewohnt ist, für den Fall der Pneumonie eine sehr ungünstige Prognose zu stellen, obwohl nicht selten gerade bei solchen Menschen die Pneumonie scheinbar leichter — dem subjektiven Empfinden nach — verläuft. Auch hier mag dies geringe subjektive Krankheitsgefühl vorgelegen haben, bis in einem Schwächeanfall der Mann gegen die Kommode gefallen. Dass die Pneumonie nicht eine Folge dieses Falles gewesen, liess sich mit Sicherheit durch die Autopsie feststellen. Wie schon gesagt, ist es wahrscheinlich, dass der Fall Folge der Pneumonie war. Derartige Vorkommnisse sind in der Literatur schon erwähnt. Sie sind dem klassischen Fall eines englischen Matrosen analog, der einen Sturz ins Wasser erlitt und nach seinem Herausziehen bald die Erscheinungen einer Pneumonie bot, deren Stadium unmöglich einen Kausalkonnex zwischen dem Sturz und der Pneumonie zuliess (Stern cit.).

Fall VI[1]): Pneumonie nach angeblichem Unfall, nicht Unfallsfolge.

Josef S. 69 Jahre, Bahnarbeiter. Der Mann, um den es sich hier handelt, war ein 66jähriger beim Bahnbau beschäftigter Arbeiter. Er stand wiederholt in ärztlicher Behandlung und zwar litt er im Januar 1904 an den Erscheinungen einer Influenza. Im Februar des gleichen Jahres suchte er wegen Husten den Arzt auf, im März war er wegen Grippe 3 Wochen in Behandlung. Im September und Oktober kam er in die Sprechstunde wegen Schmerzen in der linken Brustseite, die als Myalgie anzusprechen waren. Dezember 1905 machte er wieder einen Anfall von Grippe durch. Im Januar 1906 wurde er wegen einer Kontusion der rechten unteren Brustseite ambulant behandelt. Im März 1906 suchte er die Sprechstunden wegen Schmerzen im rechten Epigastrium auf. Ende September 1906 und im Januar 1907 nahm er ärztlichen Rat wegen Schmerzen in der linken Brustseite in Anspruch, die als Pleurodynien anzusprechen waren. Eine organische Lungenerkrankung liess sich nicht nachweisen. In den nächsten Monaten wurden wiederholt ärztliche Beratungen wegen Brustschmerzen notiert. Im April 1907 litt der Patient an

[1]) Die Mitteilung dieses Falles verdanke ich der Freundlichkeit von Herrn Medizinalrat Dr. M. E. Gruber in München.

einem Luftröhrenkatarrh. Auch machte sich eine zunehmende Altersentkräftung geltend. Wiederholt führte er Klagen über rheumatische Brustschmerzen, sodass er zu dem Verlangen kam, geschröpft zu werden. Es wurde dem Patienten damals und auch früher wiederholt anheimgestellt, sich nicht mehr der schweren Arbeit beim Bahnbau mit ihren schweren Erkältungsmöglichkeiten auszusetzen.

Am 16. Juli 1907 trat der damals 69jährige Mann abermals in ambulante ärztliche Behandlung in München. Er war bereits tags zuvor bei einem amtlichen Arzte in Mühldorf gewesen, der als der nächste Arzt der Bahnbaustelle in Betracht kam. Dort klagte er über Schmerzen in der rechten Brustseite. Heimgeschickt gab er am gleichen Tage dem Münchener Arzte an, dass er beim Fortbewegen von Eisenbahnschwellen Schmerzen in der rechten Brustseite gespürt habe. Schmidt meinte, er könne sich wohl bei dieser Betätigung etwas »zerrissen oder verdehnt« haben; er war bestrebt darzutun, dass er im Rahmen dieser Betätigung einen Unfall erlitten. Solche Angaben waren jedoch dem Arzte in Mühldorf nicht gemacht worden. Ueberhaupt war diesem Arzte von einem Unfall nichts bekannt geworden. Der Patient klagte nur über Brustschmerzen in der gleichen Weise, wie er das schon früher getan hatte. Da der Mann febril war und unter den Erscheinungen des Frostes zu leiden schien, wurde er von dem Münchner Arzte heimgeschickt und weiterhin zuhause besucht. Am 17. Juli stellte sich rostfarbenes Sputum ein, in den folgenden Tagen, die der Patient teilweise ausser Bett zubrachte, liess sich vorne, rechts oben in Handbreite eine Dämpfung des Lungenschalles eruieren. Man hörte hier schwaches Bronchialatmen, während im übrigen das Atmungsgeräusch über der rechten Lunge unbestimmt war. Der Patient stand unter leichter, febriler Temperatur, der Puls war gespannt, die Herztöne unrein. Am 20. Juli war das spärlich entleerte Sputum zitronengelb. Am 21. Juli bemerkte man eine deutliche Somnolenz bei dem Patienten. Am 22. Juli stand der Patient auf, um eine Suppe zu essen. Dabei erlitt er einen Schlaganfall, der eine Lähmung der rechten Seite zur Folge hatte. In der Nacht zum 23. Juli trat der Tod ein, also 8 Tage nachdem er den Arzt in Mühldorf besucht, 8 Tage nach dem vom Patienten angegebenen Unfall. Am 24. Juli wurde die Sektion der Leiche vorgenommen.

Aus dem Sektionsprotokoll sei folgendes wiedergegeben: Bei der äusseren Besichtigung nirgends, insbesondere auch nicht am Brustkorb und den ihn bedeckenden Weichteilen Zeichen äusserer Verletzungen.

Brusthöhle: Bei der Präparation der Brustmuskulatur zeigt diese eine gleichmässige braunrote, bis braungraue Farbe. Das Muskelfleisch ist derb und trocken. Nirgends ist eine Veränderung bemerkbar, nirgends sind Blutaustritte, die auf eine vor kurzer Zeit stattgehabte Blutung schliessen lassen. Sichtbare Verletzungen oder Durchtrennungen des Muskelgewebes sind nicht vorhanden. Zwerchfellstand rechts im 6. Zwischenrippenraum, links an der 5. Rippe, die linke Pleurahöhle ist leer, die linke Lunge nicht verwachsen, der Pleuraüberzug der linken Lunge ist glänzend, an der unteren Partie etwas rotbraun gefärbt. Das Lungengewebe an der Spitze ist derb, beim Einschneiden

knistert es, es ist von schieferiger, braunroter Farbe, beim Darüberstreichen entleert sich blasiger, blutig tingierter Schaum. Der Unterlappen ist sehr blutreich, beim Darüberstreichen sind einzelne Luftblasen vorhanden, die Luftröhrenäste sind leer. Das Gewicht ist 560 g, ins Wasser geworfene Stückchen schwimmen.

Rechte Lunge: An der Spitze und am Oberlappen derb verwachsen, die Pleurahöhle ist leer. Ueber den seitlichen Partien des rechten Oberlappens sind derbe, schwartige Verdeckungen des Lungenfells zu bemerken. Ueber Ober- und Mittellappen und teilweise auch über dem Unterlappen befindet sich eine trübe fibrinöse Membran, die mit einigen Schwierigkeiten abzuziehen ist. Das Lungengewebe ist im Ober- und Mittellappen von derber Consistenz und von grauer Farbe, die teilweise an Eiter erinnert; beim Einschneiden ist hier kein Knistern wahrzunehmen, sondern das Gewebe ist ausserordentlich derb, leberartig, beim Darüberstreichen entleert sich ein gelbroter, dicker, eitriger, schmieriger Saft ohne alle Luftbläschen. Bei Druck entleert sich aus den Bronchien eitrig-schleimiger Inhalt. Der Mittellappen zeigt deutlich alveoläre Zeichnung. Die Schnittfläche ist gelbgrün verfärbt, die Alveolen und Bronchien sind von schmierigem, wenig fadenziehendem Inhalt ausgefüllt. Ins Wasser geworfene Stückchen sinken sofort zu Boden, der Unterlappen, namentlich seine unteren Partien sind weisslich, sie knistern beim Einschneiden, zeigen auf der Schnittfläche eine braunrote Farbe, an den derberen Stellen tritt die alveoläre Zeichnung deutlich zu Tage. Bei Druck und Darüberstreichen entleert sich blutig gefärbtes, lufthaltiges Sekret. Das Gewicht dieser Lunge ist 1510 g.

Anatomische Diagnose: Chronische Pachymeningitis externa und akute Pachymeningitis haemorrhagica interna mit Durahaematom. Meningeale Apoplexie. Atrophie des Grosshirns, Hydrocephalus und Hirnoedem. Croupöse Pneumonie der rechten Lunge im Stadium der grauen Haepatisation. Alte schwartige Pleuritis rechts oben und frische fibrinöse Pleuritis in den unteren Abschnitten der rechten Lunge. Chronisch reccurierende Endokarditis mitralis und Myocarditis fibrosa. Schrumpfnieren.

Epikrise: S. war ein schon lang kränkelnder Mann, an den zweifellos die Verrichtungen eines Bahnarbeiters zu grosse Anforderungen stellten; er ist an einer akuten Schädigung des Gehirns infolge Erkrankung der Dura mater gestorben. Diese Erscheinungen an der Hirnhaut und dem Gehirn sind als komplizierende Begleiterkrankungen bei bestehender croupöser Lungenentzündung aufzufassen, die allein sich vielleicht wieder gelöst hätte, wenn es sich um einen widerstandsfähigeren Menschen mit gesundem Gefässsystem gehandelt. Allein S. war bereits vorher mit einer schweren Affektion des Herzens und des Gefässsystems behaftet.

Welches Verhältnis bestand im Falle S. zwischen Lungenentzündung und dem angeblichen Trauma?

An sich ist vielleicht die Möglichkeit als gegeben zu betrachten, dass sich im Anschluss an einen Hergang, wie ihn S. bei dem letztbehandelnden Arzte angegeben, auch ohne Verletzung des Thorax eine Lungenentzündung ausbildete. Denn nach den Feststellungen der Autoren (vgl. Thiem) kann es zu Lungenzerreissungen durch schwere körperliche Anstrengung kommen — und damit zum Boden einer Pneumonie. Die körperliche Anstrengung wäre dann im vorliegenden Falle etwa im Aufnehmen der Schwellen zu sehen gewesen, wenn der zusammengekrümmte Rumpf die Last plötzlich aufgebürdet erhielt und womöglich der Mann im Stadium tieferer Inspiration die Glottis geschlossen hatte. Jedoch ist von S. über den plötzlichen Moment einer Schädigung nichts näheres ausgeführt worden; nur das eine konnte er angeben, dass während des Schwellentragens, also während einer gewohnheitsmässigen Betätigung sich Schmerzen einstellten. Solche Schmerzen hatte S. auch früher oft gehabt, wiederholt war er deshalb beim Arzte erschienen, ohne dass ein umschriebenes Ereignis als auslösendes Moment in Betracht gekommen wäre.

Die Lungenentzündung des S. entsprach etwa dem 6. bis 8. Tage (graue Hepatisation) in der Ablaufzeit der croupösen Pneumonie. Scheinbar ist also der zeitliche Zusammenhang zwischen dem erwähnten, von S. als Unfall bezeichneten Hergang und der Lungenkrankheit gewahrt. Gleichwohl dürfte in diesem Falle die Lungenkrankheit als Unfallsfolge nicht aufzufassen sein; denn ist auch der zeitliche Zusammenhang scheinbar vorhanden, so ist die Unfallsnatur des angeschuldigten Hergangs fraglich. Ein Unfall ist nicht bezeugt. Im Gegenteil, die Tatsache, dass S. den Arzt seiner Baustelle aufsuchte, über Schmerzen in der Brustgegend klagte, ohne über einen Unfall Angaben zu machen, lässt als sehr wahrscheinlich zu, dass ein Unfall gar nicht vorgekommen. Wenn S. beim Schwellentragen Schmerzen verspürte, so ist die Annahme ebenso möglich, dass der

bereits beginnende oder begonnene Entzündungsprozess ganz unabhängig von der körperlichen Anstrengung diese Erscheinungen hervorgerufen, wenn die Schmerzen nicht auf die bereits bestehenden pleuritischen Verwachsungen zurückzuführen sind, die sehr wohl bei ausgedehnterer Lungenexkursion zu schmerzhafter Empfindung Anlass geben konnten. Wenn man den Obduktionsbefund — und zwar eben diese pleuritischen Verwachsungen bedenkt, andererseits den Mangel eines zeitlich begrenzten Ereignisses als traumatische Ursache der Pneumonie berücksichtigt, wird die Wahrscheinlichkeit sehr gering, dass die Lungenentzündung in diesem Falle eine Unfallsfolge war. Es besteht wohl kein Zweifel, dass der alte Mann, der so oft schon an grippeartigen Affektionen gelitten, und bei dem zuletzt ein Vierteljahr vorher wegen Luftröhrenkatarrh ärztliche Massnahmen nötig gewesen, sehr stark zu Entzündungszuständen im Gebiet der Lungen inklinierte. Es bedurfte gewiss keines Unfalls, um eine Pneumonie auszulösen.

Bei der fehlenden Bezeugung eines Vorganges vom 15. Juli, wie ihn nachträglich S. als Unfall aufgefasst wissen wollte, und bei dem längst bekannten hinfälligen Zustand des S. vor seiner letzten Erkrankung kann man, trotz scheinbaren Zusammentreffens eines zeitlichen Konnexes zwischen den letzten Momenten einer gewohnheitsmässigen Betätigung und der croupösen Lungenerkrankung nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit für eine traumatische Genese der Pneumonie eintreten. Ein Zusammenhang zwischen Unfall und der letzten Erkrankung des S. wurde in diesem Sinne tatsächlich auch von den Versicherungsbehörden gemäss den Gutachten des Münchner Arztes abgewiesen.

Ganz abgesehen von der Wichtigkeit der vergleichenden Prüfung des klinischen Berichtes und des autoptischen Befundes zeigt dieser Fall, wie mitunter an den begutachtenden Arzt bei scheinbar vorhandenem oder möglichem, zeitlich ursächlichem Connex noch die Frage herantritt, ob unter bestimmten Voraussetzungen (Constitution des Mannes) ein bestimmter Hergang als Trauma aufgefasst werden darf,

beziehungsweise, ob ein vom Patienten genannter Hergang als traumatische Ursache einer späteren Erkrankung gedacht werden kann. Oft wird hierüber die Entscheidung nicht von ärztlicher Seite getroffen, eine Annehmlichkeit für den Begutachter. Wäre im Falle S. von vorneherein ein Hergang vom 16. Juli 1907 als Unfall dokumentiert gewesen — etwa im Sinne des Patienten, so würde man nicht umhin gekonnt haben, die gefundene Pneumonie als traumatisch anzuerkennen.

Fall VII: Sturz mit einem Förderkorbe aus der Höhe. Ausgedehnte Bronchopneumonien als Unfallsfolge.

St. F. V. 291/12. F. Kaspar, 33 Jahre, Taglöhner. Aus der Unfallsanzeige bei der Berufsgenossenschaft ist zu entnehmen, dass F. dem Vorarbeiter bei einer Reparatur des Flaschenzugs behilflich war. An dem Flaschenzug hatte sich die Kette an der unteren Laufrolle geklemmt. F. versuchte mittels eines Hebeeisens die Kette an der unteren Rolle in Ordnung zu bringen. Dabei stellte sich F. in den an dem Flaschenzug angehängten Förderkorb. Durch das Kippen mit dem Hebeeisen dürfte die an der unteren Rolle geklemmte Kette wieder in die richtige Lage gekommen sein, wodurch der Förderkorb, in welchen F. getreten war, rasch nach abwärts rollte. Durch das Aufprallen des Förderkorbes in dem Moment, als sich die Kette des Flaschenzugs wieder gleichmässig verteilt hatte, ist durch den Ruck ein Glied an der Kette des Flaschenzuges gerissen und infolgedessen der Förderkorb, welcher sich in diesem Moment in ungefährer Höhe eines Stockwerkes befand, in das Parterre abgestürzt, wobei F. schwer verletzt wurde. Der Unfall spielte sich am 3. Juni 1912, 7.45 ab.

3. Juni. F. kam in das Krankenhaus bei Bewusstsein unter schwerer Shokwirkung; blasse Gesichtsfarbe; mühsame, beschleunigte Atmung; beschleunigte Herztätigkeit; Puls regelmässig, klein 90—100. — Keine Lähmung, keine cerebralen Reizerscheinungen, Patellarreflexe, Pupillen reagieren; Knochenbrüche können nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Am Nachmittag: Patient hat sich erholt, uriniert spontan, im Urin kein Blut, hat etwas Leibweh, der Leib leicht gebläht, nirgends druckempfindlich. — Im Bereich des Thorax keine Krepitation, Brusthöhle frei, Atmung ruhig, viel Durst.

4. Juni, vormittags: Gesichtsfarbe weniger blass. Von Seiten des Nervensystems keine Störungen, Puls 88, regelmässig.

Nachmittag: Blutiger Auswurf, (älteres geronnenes Blut); auf der linken Seite Schallverkürzung. Atmungsgeräusch verdeckt von zahlreichen feuchten Rasselgeräuschen.

6 Uhr: Patient benommen, Puls kräftig, regelmässig. Linke Brustseite druckempfindlich, keine Krepitation.

8 Uhr: Benommenheit nimmt zu — Cyanose des Gesichts und der Finger.

5. Juni. Patient morgens bewusstlos, Puls klein, 100. Kein Patellarreflex, keine Pupillenreaktion. Blick nach rechts gerichtet. Keine Lähmung, keine Krämpfe. Deutliche Schallverkürzung über der linken Lunge, reichliche Rasselgeräusche. Kein Erguss in die Pleurahöhle nachweisbar. Starke Cyanose.

Um $12^1/_2$ Uhr p. m. Exitus.

Klinische Diagnose: Vulnera; Contusio capitis; contusio thoracis; ruptura, pulmonum; contusio regionis lumbalis.

Anatomische Diagnose: Dilatation des rechten Herzens bei parenchymatischer Zerreissung des linken Lungenoberlappens und Durchblutung dieses Lappens. Ruptur am rechten Lungenhilus. Chronisch eitrige Bronchitis, zahlreiche bronchopneumonische Herde in den Unterlappen beider Lungen und im Oberlappen der linken Lunge. Obsolete Spitzentuberkulose links, verkreidete Hilus- und Bif.-Drüsentuberkulose, fibröse Pleuraadhäsionen der ganzen linken Lunge.

Thromben in beiden Herzohren; Embolie in die vordere absteigende Art. coronaria. Haemorrhagisch anaemische Infarkte im Muskelgebiet der linken Herzkammer. Aneurysma der linken Kammerspitze, Frische, embolische Infarzierung im Rindengebiet der Niere. Subacute, fibrinöse Pericarditis.

Trübe Parenchymschwellung der Leber. Haemorrhagisch peptische Erodierung im obersten Duodenum. Multiple Frakturen der Rippen beider Thoraxhälften mit supleuraler Blutung und Durchstossung der rechten Pleura costalis im Gebiet der 2. Rippe. Blutige Suffusion im retroperitonealen Gewebe.

Zahlreiche Weichteilverletzungen im Gebiet des Schädels, des rechten Armes und des rechten Beines.

Quetschung der Unterfläche der linken Kleinhirnhemisphäre.

Befund: Leiche eines ausserordentlich kräftigen Mannes mit ausgesprochener Totenstarre, mit vielfach marmorartig confluierenden Totenflecken an den abhängigen Partien und auch über Bauch, Brust und Hals.

Der rechte Vorderarm, das rechte Schultergelenk und der rechte Unterschenkel, sowie der Kopf sind durch Mullbinden verbunden. Nach Entfernung der Binden sieht man folgendes Verhalten: Die Weichteile des Schädels zeigen 8 cm über der Mitte der Verbindungslinie zwischen dem oberen Ohrensatz und rechtem, äusseren Augenwinkel eine 2 cm lange, leicht nach unten convexe, schief gestellte, blutig verschorfte Wunde, mit scharfem Rande. Dieselbe lässt sich mit einiger Mühe zum Klaffen bringen und geht bis auf die Galea aponeurotica. Auf der linken Seite beginnt 2,5 cm über der Verbindungslinie vom oberen Ohrensatz und linken äusseren Augenwinkel eine strichförmige, 5 cm lange, zuerst (und zwar auf der Seite des Ohrs) wagrechte, gegen das Auge hin etwas nach unten gebogen verlaufene Hautwunde, welche durch Seidenwurmnähte verschlossen ist. Vom Tuber parietale des Schädels zieht eine dritte, strichförmige, die Weichteile des Schädels durchsetzende und durch

mehrere Seidenwurmnähte geschlossene, leicht verschorfte Wunde nach vorne links. Dieselbe hat eine Länge von 9,5 cm, sie verläuft bogenförmig, sodass ihr vorderer Schenkel nach Bildung des Bogens genau 5,5 cm senkrecht über dem linken, oberen Ohransatz endet. Diese Wunde bildet die vordere Begrenzung eines Hautlappens der Schädelweichteile. Nach Entfernung der Nähte fällt der Lappen zurück. Es liegt eine Hauttasche vor, deren Grund gebildet wird von der äusseren Fascie über dem Ansatz des Musculus temporalis, bezw. über dem Musculus occipitalis.

Am rechten Handgelenk 2 cm über dem Ulnaköpfchen befindet sich eine verschorfte, 1 1/2 cm lange, ungefähr 7 mm breite Hautwunde; ferner befindet sich eine strichförmige Hautwunde, die von der mittleren Breite der Beugeseite des rechten Armes, beginnend 7 cm über der Handwurzel, nach aussen zum Olekranon in einer Ausdehnung von 15 cm verläuft. Dieselbe ist absolut strichförmig, nur da und dort etwas breiter, an einigen Stellen näher dem Olekranon ist sie hie und da unterbrochen. Die Wunde ist von einem blutigen, braunen, harten Schorf bedeckt. Eine dritte Wunde befindet sich unterhalb der Spitze des rechten Schultergelenkes in einer Ausdehnung von 4 cm und in einer Breite von ungefähr einem 1/2 cm. Ihr unterer Pol nähert sich der Axilla. Am rechten Unterschenkel, 8 cm unterhalb der Kniescheibe, befinden sich auf der Innenseite der Tibia zwei nicht ganz Pfennig grosse, rundliche, ebenfalls verschorfte Hautwunden, die voneinander 4 cm entfernt sind.

Die Lippen und das Kinn sind von trockenen Blutspritzerchen, die sich leicht abreiben lassen, bedeckt. In den beiden Ohrgängen, befindet sich kein Blut, und keine Antrocknung eines solchen. Die beiden Gehörgänge sind nur erfüllt mit Cerumen. Die Nagelglieder an Händen und Füssen der Leiche erscheinen ausserordentlich cyanotisch.

Das Bauchdeckenfett der Leiche ist etwa 1/2 cm dick, die Muskulatur erscheint ausserordentlich kräftig, dunkel braunrot, ziemlich trocken. Ueber den Ursprungszacken des Musculus pectoralis minor der linken Seite, dessen Zacken durchsetzend, befinden sich Herde von ausgetretenem, leicht geronnenem, schmierigem, rotem, dunklem Blut. Diese Herde befinden sich etwa 5 — 8 cm seitlich von der Knorpelknochengrenze der 2. linken Rippe. Bei Druck scheint die linke Hälfte des Thorax in dieser Gegend leicht zu federn, die 2. Rippe ist 6 cm von der Knorpelknochengrenze entfernt quer abgebrochen.

In der Bauchhöhle befindet sich keine freie Flüssigkeit. Die Darmschlingen und das Netz sind nirgends untereinander oder mit der Serosa der Bauchhöhle verwachsen. Der Zwerchfellstand rechts 4. Rippe, links 5. Rippe. Das Netz ist herabgeschlagen, die Leber überragt den Processus xiphoideus um 3 1/2 cm. Der Magen liegt vollkommen vom Hypochondrium verdeckt.

Die Rippenknorpel durchschneiden sich leicht. Das vordere Mediastinum ist ziemlich breit, es ist, namentlich in seiner oberen Hälfte, von ausgetretenem Blut dicht durchsetzt. Die linke Pleurahöhle der Lunge ist vollkommen obliteriert, die Lungenpleura äusserst zähe mit dem Rippenfell adhaerent. Die Lunge muss mit den Fingern gelöst werden. Im Gegensatz dazu ist die rechte Lunge voll-

kommen frei, in der rechten Pleurahöhle befinden sich etwa 50 cm einer stark blutig tingierten, ziemlich dicken Flüssigkeit. Der Herzbeutel liegt in Handtellergrösse vor, nach dem Aufschneiden zeigt sich das Epicard von feinem, samtartigem Belage bedeckt. Es lassen sich die Beläge in Form von allerdünnsten Membranen sehr leicht abstreifen. Der Herzbeutel enthält etwa 30 ccm einer sehr trüben, eiterähnlichen, fibrinösen, flockigen Flüssigkeit.

Die Organe des Mundes, des Halses und der Brusthöhle werden in situ herausgenommen. Nach der Herausnahme dieser Organe zeigt sich die Pleura, sowohl der rechten, als namentlich der linken Seite, links, wo die Lunge mit dem Rippenfell stark verwachsen war, auf weite Strecken unterblutet. Diese Unterblutung findet sich namentlich in der Nische zwischen Wirbelsäule und Rippenkorb hinten und zwar in der oberen Hälfte. Bei der Betastung ergeben sich auf jeder Seite im Bereich der oberen Rippen zahlreiche Rippenbrüche. Diese Brüche werden an folgenden Stellen festgestellt: Links an der 2. Rippe 6 cm hinter der Knorpelknochengrenze und knapp vor dem Wirbelfortsatzgelenke ein querer Bruch ohne Durchtrennung des Rippenfells. Die 3. Rippe zeigt 8 cm hinter der Knorpelknochengrenze und ebenfalls knapp vor dem Wirbelfortsatzgelenk quere Brüche. Die 4. Rippe zeigt 9 cm hinter der Knorpelknochengrenze, die 5. und 6. Rippe 10 cm hinter der Knorpelknochengrenze, die 7. Rippe 10 cm hinter der Knorpelknochengrenze je einen queren, vollständigen Bruch; ausserdem zeigen die 4., 5. und 6. Rippe 4 cm vor dem Wirbelfortsatzgelenk, die 7. Rippe 5 cm vor diesem Gelenke und ebenso die 8. Rippe 5 cm vor diesem Gelenke je einen queren Bruch. Nirgends ist die Pleura durchstossen, jedoch sind die Umgebung der Bruchstellen, die intercostale Muskulatur und die Sehnenansätze derselben von Blut ausserordentlich reichlich durchsetzt. Auf der rechten Seite ist die 2. Rippe knapp vor dem Ansatz an ihr Knorpelstück quer durchbrochen. Ferner zeigt die 2., 3., 4. und 5. Rippe knapp vor dem Wirbelfortsatzgelenk je einen queren vollständigen Bruch. Ueber dem Bruch der 2. Rippe, knapp vor dem Wirbelfortsatzgelenk, ist die Pleura ganz gering lädiert. Auch entsprechend diesen Rippenbrüchen ist das subpleurale Gewebe ausserordentlich stark durchblutet.

Die rechte Lunge zeigt einen glatten und glänzenden Ueberzug, in der Nähe ihres Hilus und zwar vom Hilus auf die Lunge fortgesetzt, sowie vom Hilus fortgesetzt auf das mediastinale Gewebe zeigt sich eine starke Unterblutung des Gewebes. Beim Einschneiden lässt sich das Blut an diesen Stellen nicht wegspülen, sondern es scheint mit dem etwas morschig aussehendem Gewebe ausserordentlich stark verbunden. Die rechte Lunge ist in den rückwärtigen Partien, und zwar mehr im Oberlappen als im Unterlappen tief blaurot verfärbt. Auf Durchschnitten zeigt sich im Oberlappen ein sehr saftreiches, aber durchwegs lufthaltiges, dunkles, bräunlich-rotes Gewebe. Die Schleimhaut der Bronchien ist an diesen Stellen überall stark gequollen, dunkel rotgrau verfärbt. Auf Druck entquillt den Bronchien hier etwas eitriger Schleim. Im Unterlappen finden sich sowohl zentral, aber in grösserer Anzahl mehr gegen den Rand der linken Lunge hin, umschriebene, bis haselnusskerngrosse Herde,

die vollkommen luftleer erscheinen und ziemlich derbe sind. Auf dem Durchschnitt durch diese Herde erscheint das Gewebe hier grau, etwas hell, da und dort eiterähnlich; auf Druck entquillt diesen Herden etwas eitrige Masse. Auch hier ist die Schleimhaut der Bronchien ausserordentlich succulent, geschwellt, graurot. Auf Druck entquillt den Bronchien allenthalben gelber, heller Eiter. Nahe dem Hilus ist das Lungengewebe stärker durchblutet und luftarm. Beim Aufschneiden des Bronchialbaumes lässt sich nirgends eine Läsion desselben wahrnehmen.

Die linke Lunge, die allseitig ziemlich fest mit dem Rippenfell verwachsen war, zeigt in ihrem Oberlappen äusserlich ein sehr derbes Verhalten. An der Spitze ist die linke Lunge leicht eingezogen. Nach dem Aufschneiden zeigt sich der ganze linke Oberlappen vollkommen luftleer und ausserordentlich stark mit schwärzlichem Blute erfüllt, das zahlreiche Luftblasen mit sich führt. Nach vorsichtigem Abspülen des Blutes und Abtrocknen der Lunge zeigt sich, dass im Lungenparenchym zahlreiche, blasenähnliche Kammern bestehen. Entsprechend diesen Stellen erscheint das Lungenparenchym zerrissen, die Lunge mit Ausnahme unregelmässiger, blasiger Spalten jedoch der Luft vollkommen entbehrend. Das Lungengewebe ist geradezu schwärzlich verfärbt, weich; nur an einigen Stellen in der Nähe der Spitzen fallen über erbsengrosse, eingelagerte, derbe Knoten auf. Dieselben zeigen sich auf dem Schnitt als zum Teil verkäste, grosse Knötchen, zum Teil als indurierte, schieferige Bezirke. Der linke Lungenunterlappen bietet ein anderes Verhalten. Er zeigt sich lufthaltig, jedoch nur im beschränkten Masse; an seiner Schnittfläche, die im unteren Teil, besonders nahe dem Rande, zahlreiche, zum Teil konfluierende, derbere und vorspringende, luftarme Partien zeigt, lässt sich reichlich bräunlich-blutig tingierter Saft abstreifen, auf Druck entquillt diesen Herden etwas eitrige Masse. Solche eitrige, helle Flüssigkeit lässt sich in reichlichem Masse aus sämtlichen durchschnittenen Bronchien auspressen. Beim Präparieren des Bronchialbaumes zeigt sich der oberste Zweig des oberen Luftröhrenastes links, der den Oberlappen versorgt, bis in die kleinsten Verzweigungen, die man aufschneiden kann, mit einer grauroten, sehr succulenten Schleimhaut versehen, aber intakt. Dagegen erscheint der nächst obere Zweig desselben oberen Bronchialastes etwa 2 cm nach seinem Abgang von dem Hauptbronchus als quer durchrissen. Er hängt nur an einer dünnen Stelle noch zusammen. Die Hilusdrüsen dieser Lunge sind bis auf die Haselnussgrösse angeschwellt, ausserordentlich derbe. Beim Durchschneiden zeigen sie sich anthrakotisch, mit zahlreichen Kreideherden versehen. Die Bif.-Drüsen sind ziemlich gross, auch sie zeigen kreidige Einlagerungen.

Die Schleimhaut der Trachea ist ausserordentlich stark blutig imbibiert, zum Teil auch die Schleimhaut des Kehlkopfes, die im übrigen vollkommen intakt ist. Die Tonsillen sind o. B. Die Zunge ist rauh, reich an Follikeln. Sie zeigt nirgends Narben oder Verletzungen. Die Thyreoidea ist nicht vergrössert, sie zeigt ein ziemlich feinlappiges, derbes, rotbraunes Parenchym.

Die Schleimhaut des Oesophagus ist blass, nach unten hin leicht maceriert.

Das Herz ist etwas grösser als die Faust der Leiche. Das Epicard ist, wie gesagt, von feinen, samtartigen Membranen bedeckt. Auf der Rückseite, zum Teil dem Verlauf der Coronargefässe entsprechend, befinden sich zahlreiche, petechiale, spritzerartige, blutige Durchsetzungen des Epicardes. Solche finden sich namentlich auch im Bereich der Vorhöfe, auf der Rückseite und am Rande der Herzohren. Die Muskulatur ist graurot, von innen hergesehen ausserordentlich stark gefleckt, während das Endocard sehr dünn erscheint. Die Flecken sind von mehr gelblicher Farbe. Die Muskulatur des rechten Ventrikels ist ganz leicht verdickt, die des linken erscheint nicht verdickt. Auf den Muskeldurchschnitten zeigt sich, und zwar entsprechend der linken Spitze ein etwa kugelförmiger, haselnussgrosser Bezirk mit der Herzkammer breit kommunizierend, erfüllt von einer grauroten, thrombotischen Masse, die mehr rötlich als grau erscheint. Dieser Bezirk stellt eine sackartige, gegen die Spitze des Herzens sich vorstülpende Bucht dar; (am vorsichtig präparierten Herzen zeigen sich in den Endverästelungen der vorderen absteigenden Coronararterie festeingekeilte und anhaftende Thrombenmassen von grauroter Farbe). Der eben genannte Bezirk ist umgeben von einem gelblichen Hof, im Muskelgewebe. Mehr gegen das Septum hin befindet sich eine helle umschriebene, etwas unregelmässig begrenzte Einlagerung in die Muskulatur, die zum Teil eiterähnlich erweicht erscheint. Diese Einlagerung geht bis an das Endocard heran. Auch sonst ist die Muskulatur des linken Ventrikels durch zahlreiche, gelbliche, $^1/_4$ qcm auf dem Querschnitt grosse Einlagerungen von eiterähnlicher Farbe durchsetzt. Eine Streifung der Herzmuskulatur im Sinn einer Tigerfellzeichnung ist nirgends zu sehen. Im linken Herzohr, aber auch im rechten Herzohr, befinden sich ziemlich stark anhaftende, graue Gerinselmassen. Die Herzhöhlen enthielten dagegen mit Ausnahme der linken Spitze nur roten, leicht löslichen Cruor. Die Klappenapparate sind vollkommen zart, ohne Defekte und ohne Auflagerungen. Die Coronargefässe stehen auf dem Querschnitt nicht vor, ihre Wandung ist eine glatte und glänzende, soweit sie sich grob verfolgen lassen, ist ihr Lumen leer. Die Aorteninnenwand ist mit Ausnahme der Brandungslinie über den Aortenklappen glatt und glänzend, nur an dieser Stelle befinden sich kleine, beetartige Vorragungen. Der rechte Vorhof und der rechte Ventrikel waren entschieden erweitert.

Herzmasse:

Linker Ventrikel	Höhe 9,7 cm,	rechter Ventrikel	Höhe 11,8 cm,
Dicke	1,3—1,5 cm,	Dicke	0,3—0,4 cm,
an der Spitze	0,2 cm,		
Aorta	7,8 »	Pulmonalis .	7,9 cm,
Mitralis	9,0 »	Tricuspidalis	13,2 »

Die Milz ist nicht vergrössert, ihre Kapsel ist leicht gefältelt, stahlblau, das Parenchym ist ziemlich weich, lässt Einzelheiten nur undeutlich erkennen. Die Farbe des Parenchyms ist eine braunrote.

Die Leber ist etwas grösser als gewöhnlich, ihre Kapsel ist absolut durchsichtig. Aeusserlich keine abweichenden Erscheinungen an der Leber.

Auf dem Durchschnitt erscheint das Pyrenchym trübe, die Zeichnung ausserordentlich undeutlich, die Farbe eine bräunlich rote. In den durchschnittenen Gefässen der Pfortader ist nur flüssiges Blut.

Die Gallenblase enthält 25 ccm einer dünnen, gelbbraunen Galle ohne Concremente, der Ductus choledochus ist durchgängig.

Die Nebennieren o. B. Die Nieren in einer mässig stark entwickelten Fettkapsel gelegen, ihre Fibrosa lässt sich unschwer abziehen. Die Oberfläche beider Nieren, die nicht verkleinert und nicht vergrössert sind, ist eine glatte, bräunlich rote, die Venensterne treten leicht hervor. Auf dem Schnitt ist die Zeichnung der beiden Nieren deutlich. Die Nierenrinde ist nicht verbreitet, sie quillt nicht gegenüber den Markkegeln vor, die Markkegel sind sehr deutlich gezeichnet, beide Nieren sind ziemlich blutreich. Die linke Niere zeigt an 2 Stellen äusserlich ziemlich scharf begrenzte, unregelmässige, blaurote Höfe; auf Einschnitten senkrecht gegen den Hilus hin entspricht diesen Höfen je ein keilförmiger Bezirk, dessen innere Partie eine gelbgraue Farbe besitzt, während er aussen von einem blutigen Saume umgeben erscheint. In ihrer Consistenz sind diese Höfe gegenüber dem anderen Nierengewebe kaum verändert. Die Schleimhaut des Nierenhilus und der Ureteren, ferner die Schleimhaut der Blase ist blass. In der Blase befindet sich etwa ein Quart eines etwas trüben gelblichen Urines. Die Prostata ist nicht vergrössert und ohne Einlagerungen, die Samenblasen enthalten ein graubraunes, gallertiges Sekret; beide Hoden zeigen ein blasses Parenchym, das sich unschwer in Fäden abziehen lässt.

Der Magen ist etwas erweitert, seine Schleimhaut ist blass, nirgends geschwellt, nirgends pigmentiert. 1 cm unterhalb des Pylorus findet sich an der Rückseite der Pars horizontalis des Duodenums im Umfang eines qcm eine Stelle, die belegt ist, mit einem kaffeesatzartigen blutigen derben Substrat, im Zentrum dieser Stelle scheint die Schleimhaut deutlich geschwürig vertieft. Der Umfang der Erosion entspricht etwa dem Durchschnitt eines Hanfkornes. Im Uebrigen ist die Schleimhaut des Duodenums gallig imbibiert, nicht geschwellt. Auch die Schleimhaut des Jejunums bietet kein abweichendes Verhalten, während die Schleimhaut des Ileums die Follikel in deutlicher Schwellung erkennen lässt. Der Dickdarm bietet keine auffällige Veränderung. Das retroperitoneale Gewebe, dort, wo am Uebergang vom Sigmoideum zum Rectum der Darm fester mit diesem Gewebe verbunden ist, zeigt etwa eine handgrosse, blutige Suffusion. Die genaue Inspicierung der Wirbelsäule ergibt nirgends irgendwelche Veränderung, keinen Bruch, keine Luxation. Auch der Beckenring und die Extremitätenknochen sind vollkommen intakt. Die beiden Oberschenkelvenen enthalten nur flüssiges Blut. Das Mesenterium des Dünn- und Dickdarmes ist blass, ziemlich fettreich. Die Drüsen sind geschwellt. Das Pankreas ist graurot, gleichmässig gelappt, nicht fettdurchwachsen.

Die Hirnschale ist symmetrisch; die sie überziehenden Weichteile sind an manchen Stellen, namentlich in der Umgebung der beschriebenen Wunden, von blutigen Suffusionen durchsetzt. Jedoch liegt der Knochen nirgends bloss. Die Dura mater haftet nicht fest am Schädel. Sie lässt sich leicht abziehen. In

den Blutleitern der Dura befindet sich nur flüssiges Blut und ganz lockeres, rotes Gerinsel. Die Pia mater ist über der Convexität vollkommen durchsichtig, über den Chiasma erscheint sie leicht getrübt, jedoch nicht eitrig. Die Basisgefässe sind o. B., die Configuration des Grosshirns lässt äusserlich keinerlei Abweichungen erkennen. Dagegen zeigt sich an der Basis der linken Kleinhirnhemisphäre eine etwa 2 markstückgrosse Partie, in der die Rinde des Kleinhirns mehrfach flach lädiert, wie gequetscht aussieht. In dieser Gegend ist die Kleinhirnrinde auch auffällig bräunlich rot bis gelb gefärbt. Gegen den Lobus semilunaris hin geht die Quetschung bis tief in die Marksubstanz des Kleinhirns hinein. Das gequetschte Gewebe zeigt zahlreiche, nicht abwaschbare Blutpunkte, es besitzt eine graurote, zum Teil stark blutige Färbung. Auf Schnitten durch das Gehirn zeigt sich dasselbe ausserordentlich saftig durchfeuchtet, die Innenkammern sind stark erweitert, ihr Ependym ist ganz glatt. Irgendwelche Destructionen oder Blutaustritte zeigen sich im Gehirn selbst nicht.

In Zupfpräparaten von den Lungenstückchen verschiedener Gegenden des Organs lassen sich nirgends embolische Einlagerungen von Fett nachweisen.

Organgewichte:

Herz	330 g,	Milz	190 g.
Linke Lunge . . .	930 »	Nieren	240 »
Rechte » . . .	790 »	Gehirn	1420 »
Leber	1770 »		

Die mikroskopische Untersuchung der Lungen ergab eine vielfache Zerreissung der Alveolarwände mit reichlichen Blutaustritten in die Lungenräume. Ferner sah man an entsprechenden Stellen die Zeichen einer alten Tuberkulose, verkäste oder fibrös umgewandelte Herde, die in der Peripherie kleinere Knötchen erkennen liessen, welche reichlich mit Riesenzellen versehen waren. In der Umgebung solcher Herde erschien das Bindegewebe der Septen vermehrt. Gleichwohl waren auch hier mächtige Blutaustritte in die Alveolen erfolgt und die Blutungsherde drängten zwischen den Knötchen hindurch bis in die derbe Umscheidung der käsigen Herde. Auch die Bronchiolen und die Bronchien waren stellenweise voll Blut. An anderen Orten sah man dagegen ausgesprochene knötchenförmige, zum Teil zentral verkäste Peribronchitis. Auch die Bronchien, deren Schleimhaut zum Teil verschwunden, waren mit lymphocytären Elementen angefüllt. — Sehr auffallend erschien ein Befund aus dem linken Unterlappen: das ganze Lungengewebe war von Blut überschwemmt, die Alveolarwand, wie sich bei der Elasticafärbung zeigt, zersprengt und dabei einzelne Partien, auch in der Nähe von Bronchien, diffus mit Leukocyten infiltriert, ungefähr so, wie man es bei einer eitrigen Pneumonie wahrnimmt. Die Leukocyten waren gelapptkernig, zwischen ihnen sah man wieder grosse, rundzellige, mit schwarzbraunem Pigment beladene Zellen, manchmal tauchte aus der Blutüberschwemmungsmasse die Linie eines hohen Zylinderepithels hervor (Bronchus). Namentlich waren auch die subpleuralen Gefässe hier ausserordentlich stark mit Blut gefüllt. Der Luftgehalt war an diesen Lungenstellen vollkommen aufgehoben. Ein Schnitt, der näher vom Hilus genommen war,

zeigte ein venöses Gefäss, dessen Wandung auf der einen Seite zerrissen war, aus dessen Lumen man also unmittelbar in das Lungengewebe gelangte. Das Gefäss war erfüllt von roten, thrombotischen Massen, die am Ende, namentlich am Uebergangsbezirk zur Lunge mit Leukocyten reichlich durchsetzt waren. Die Intima des Gefässes liess sich nicht verfolgen. Feine Bindegewebssprossen zogen von der Gefässwand in das blutige Coagulum hinein.

Epikrise: Infolge des Sturzes wurde die linke Lunge zum Teil nahe an der Stelle alter Adhaesionen zerrissen, zum Teil intraparenchymatisch zerschunden, wie die Blutaustritte und vor allem die direkten mikroskopischen Bilder lehren. Da bereits vor dem Unfall eine eitrige Entzündung der Luftröhrenverzweigung bestanden hatte, wurde infolge der Durchreissung der Luftröhrenäste bei der dazu nötigen schweren Durchschüttelung — und zwar besonders im Gebiet der linken Lunge — der Anlass gegeben zu herdförmig auftretenden, mit den Luftröhren in engstem Konnexe stehenden läppchenförmigen, eitrigen Entzündungen im Lungengewebe, die infolge des ausgetretenen Blutes besonders günstigen Boden fanden und bei der schweren mechanischen Schädigung der linken Lunge zu ungenügender Lungenfunktion beitrugen. Infolgedessen kam es zu übermässiger Inanspruchnahme und zu Erweiterung der rechten Herzhälfte, zur Schwellung der Leber, wie überhaupt zu einer Blutüberlastung der dem Herzen zustrebenden Adern. Die Folge dieser Ueberlastung zeigt sich auch in der frischen Geschwürsbildung des obersten Zwölffingerdarmes, die durch Blutaustritte aus den feinsten, höchstgradig gestauten Venen in der Schleimhaut eingeleitet waren. Die Lungenveränderungen und die eben geschilderten Folgen für das Herz sind bereits als hinreichend geeignet für die Herbeiführung des Todes anzusprechen. Die Möglichkeit des tötlichen Ausganges wurde natürlich unterstützt durch die Rippenbrüche, die Gehirnquetschung und die Weichteilverletzungen. Jedoch würde wohl keine dieser drei letzten Unfallsfolgen allein nach dem Sektionsbefund tötlich gewesen sein. Denn es war trotz der 18 Rippenbrüche, wie mikroskopisch festgestellt wurde, nicht zu einer Fettverschleppung aus dem Marke der zerbrochenen Knochen in die feinsten Lungengefässe, noch zu einer grös-

seren Blutung gekommen. Auch die Hirnquetschung war weder an einem absolut lebenswichtigen Orte lokalisiert, noch sehr umfangreich; auch veranlasste sie keine gefährliche Blutung. Die Weichteilwunden waren chirurgisch gut versorgt und zeigten bereits beginnende Verklebung.

Noch seien folgende Punkte hervorgehoben:

Die Entzündungserscheinungen sind in diesem Fall vorwiegend auf der linken Seite lokalisiert. Da Rippenbrüche auf beiden Seiten des Thorax vorhanden sind, ist das vorliegende Befallensein der linken Lunge wohl auf die hier gefundenen alten pleuritischen Adhäsionen zurückzuführen. Es ist infolgedessen hier zu ausgedehnter Parenchymzerreissung gekommen, von der, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, auch die elastischen Fasern des Lungengewebes betroffen wurden.

Interessant ist an dem klinischen Befund, dass eine Haemoptoe erst $1^1/_2$ Tage nach dem Unfall geronnenes Blut zutage förderte, als der Eintritt der Pneumonie zu Hustenstössen führte. Es braucht eben, wie schon anfangs erwähnt, die traumatisch entstandene Haemoptoe dem Unfall nicht unmittelbar zu folgen.

Der zeitliche Zusammenhang zwischen Trauma und Erkrankung entspricht in diesem Fall den anfangs referierten Forderungen Sterns, Littens u. a. Die Zeit bis zum Eintritt der klinisch feststellbaren Erscheinung betrug hier $1^1/_2$ Tage.

Die ausgebreitete, lobuläre Pneumonie des Falles F. ist also mit allergrösster Wahrscheinlichkeit als traumatische Pneumonie aufzufassen. Wäre der Endzündungsprozess noch weiter fortgeschritten — wozu die Zeit natürlich zu gering erscheint, die zwischen Trauma und Tod vergangen —, so wäre vielleicht die Möglichkeit gegeben gewesen, dass aus den mehrfachen lobulären sich ein umfassender lobärer Prozess entwickelt hätte, dessen Deutung infolge der anwesenden Zeichen von Tuberkulose unter Umständen einige Schwierigkeiten bereitet hätte.

* * *

Ueberblicken wir noch einmal die Gesamtheit dieser Fälle, so ergibt sich unter Berücksichtigung des Materials aus dem sie entnommen sind, dass bei schweren den Rumpf treffenden Erschütterungen und Quetschungen Verletzungen im Bereich der Lungen nicht ungewöhnlich sind. Dieselben spielen sich ganz abgesehen von Durchspiessungen der Lungenoberfläche infolge Rippenbruches häufig im Bereich des Lungenhilus oder sonst an der Lungenoberfläche ab und bestehen in mehr oder weniger tiefgehenden Einrissen mit Blutaustritten in das umgebende Gewebe. Von einer Seltenheit solcher Befunde kann man jedenfalls nicht sprechen. Ganz entschieden viel seltener sind jedoch pneumonische Prozesse, die sich im Bereich von Blutungen nach Trauma entwickeln. Da es sich in den vorliegenden Fällen meist um äusserst schwere und verhältnismässig rasch zum Tode führende Traumen gehandelt, können wir uns über diesen Punkt (traumatische Pneumonie) an Hand der vorliegenden Fälle nicht erschöpfend genug aussprechen. Da sich aber auch sonst unter dem gesamten Obduktionsmaterial des Krankenhauses r. d. I. (6000 Fälle innerhalb von 13 Jahren) pneumonische Prozesse nicht vorfinden, die auf Trauma zurückgeführt wurden, darf man wohl einen Schluss auf die Seltenheit dieser speziellen Art der Pneumoniegenese zulassen und darf vielleicht auch andererseits annehmen, dass es schon recht kräftige und gewebsalterierende Einflüsse sein müssen — etwa wie in unserem Falle No. 7 — welche zur Entzündung der zerquetschten und durchbluteten Lungenpartien führen. Gerade der eben erwähnte Fall lehrt jedoch auch, dass dann die Möglichkeit der posttraumatischen Pneumonie gegeben ist, wenn sich andere Entzündungsprozesse bereits im Bereich der Lunge befanden, wie z. B. Bronchitis oder wie eine tuberkulöse Infiltration. Er zeigt ferner, dass sich eine traumatische Lungenentzündung unter Umständen zunächst in Form multipler, lobulärer Herdchen entwickeln kann, eine Feststellung, welche die Ansicht Stern's über das Vorkommen solcher Pneumonien nach Trauma bestätigt. — Andererseits zeigen unsere Beispiele abermals, dass es bei der Unfall-

begutachtung von Pneumoniefällen unbedingt nötig ist, sich über die Unfallsnatur, sowie über die Möglichkeit des zeitlichen und auch des örtlichen Zusammenhanges zwischen Trauma und Krankheit beziehungsweise Krankheitsstadium klar zu sein, was ja beim Vorliegen einer croupösen Pneumonie meist nicht allzu schwer sein dürfte. Stets ist im Auge zu behalten, dass der bereits erkrankte, geschwächte ja delirierende Pneumoniker das Opfer eines Vorgangs wer-, den kann, der zunächst als Unfall imponiert, der aber nicht in den Rahmen seiner Berufstätigkeit passt und dessen Ursachen nicht ausserhalb des Patienten zu finden sind. »Unfälle«, die während und auf Grund einer Pneumonie zustande kommen, sind nicht gerade selten, während das Streben mancher Patienten, die ersten subjektiven Pneumoniesymptome mit einem Hergang in ihrer Berufstätigkeit in Zusammenhang zu bringen, natürlich als häufig bezeichnet werden muss. Bei der Entscheidung solcher Fragen darf und soll man gewiss mit grosser Skepsis vorgehen, da im allgemeinen, wie schon erwähnt, traumatisch-pneumonische Affektionen nicht häufig sind und offenbar doch grössere und gröbere Erschütterungen des Rumpfes voraussetzen.

Literatur.

Bruce Leckie: Traumatic rupture of the right bronchus from an thoracic pressure. Brit. med. journ. 1912 No. 2670 S. 486.

Demuth: Beiträge zur Lehre der Kontusionspneumonie. Münchener medizinische Wochenschrift 1888.

H. Duerck: Studien über die Aetiologie und Histologie der Pneumonie im Kindesalter und der Pneumonie im Allgemeinen. Deutsches Archiv für klinische Medizin Bd. 58.

H. Duerck: Neuere Untersuchungen über den Keimgehalt der gesunden unteren Luftwege und über die Pathogenese der Pneumonie. Münchener medizinische Wochenschrift 1904.

A. Fraenkel: Spezielle Pathologie und Therapie der Lungenkrankheiten. Berlin-Wien 1904 (Urban & Schwarzenberg).

Fürbringer: Ueber einige richtunggebende Punkte für die Beurteilung des Zusammenhangs von Lungenkrankheiten und Trauma. Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1908.

Külbs: Lunge und Trauma. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1909 Bd. 62.

H. Litten: Ueber die durch Kontusion erzeugten Erkrankungen der Brustorgane, mit besonderer Berücksichtigung der »Kontusionspneumonie«. Zeitschrift für klinische Medizin 1882.

H. Litten: Kontusionspneumonie. Deutsche medizinische Wochenschrift 1907.

F. Müller: Der Keimgehalt der Luftwege bei gesunden Tieren. Münchener medizinische Wochenschrift 1897.

F. Müller: Die Erkrankungen der Bronchien. Die deutsche Klinik Berlin-Wien 1907.

Rössle: Beiträge zur Lehre vom Trauma. Münchener medizinische Wochenschrift 1911.

F. Sand: Ueber Pneumonie und Pleuritis im Anschluss an Kontusionen des Thorax. Inaugural-Dissertation München 1903.

Schuster: Ueber die Verletzungen der Brust durch stumpfwirkende Gewalt. Zeitschrift für Heilkunde 1880 (früher Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde).

R. Stern: Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. 2. Auflage. Jena 1910. G. Fischer.

Thiem: Handbuch der Unfallverletzungen. Stuttgart Enke 1910.

Aug. Tilp: Ueber einen Fall von traumatischer Lungenruptur ohne Fraktur des Thorax-Skelettes. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. XLVI., H. B. 1913.

Wiens: Ueber traumatische Pneumonien. Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1907, Heft 21.